

RÉPUBLIQUE DU TCHAD

Ministère de l'Elevage et des Ressources animales
Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Caisse Française de Développement

PROJET ALMY BAHÄİM - TCHAD

RAPPORT DE MISSION

du 16 septembre au 15 octobre 1995

par

Alain LE MASSON

Janvier 1996



CIRAD-EMVT
Département d'élevage et de médecine vétérinaire du CIRAD
Campus international de Baillarguet
Montferrier-sur-Lez
BP 5035
34032 Montpellier Cedex 1 - France

BURGEAP
27, rue de Vanves
92100 Boulogne - France
Bureau N'Djaména - Tchad

PROJET ALMY BAHÄİM - TCHAD

RAPPORT DE MISSION

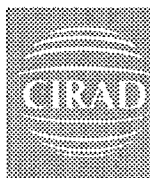
du 16 septembre au 15 octobre 1995

par

Alain LE MASSON

Rapport CIRAD-EMVT n° 96001

Janvier 1996



CIRAD-EMVT
Département d'élevage et de médecine vétérinaire du CIRAD
Campus international de Baillarguet
Montferrier-sur-Lez
BP 5035
34032 Montpellier Cedex 1 - France

BURGEAP
27, rue de Vanves
92100 Boulogne - France
Bureau N'Djaména - Tchad

AUTEUR : A. LE MASSON

ACCES AU DOCUMENT :
- au service Documentation du
CIRAD-EMVT

ORGANISME AUTEUR : CIRAD-EMVT

**ACCES A LA REFERENCE DU
DOCUMENT**
Libre

ETUDE FINANCEE PAR : BURGEAP, Caisse Française de Développement

REFERENCE : YV/FBo-194213 n° 44277

AU PROFIT DE : Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement -
Ministère de l'Elevage et des Ressources Animales - N'Djaména - Tchad

TITRE : Projet ALMY BAHAIM - Rapport de mission

TYPE D'APPROCHE : Mission d'appui

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Janvier 1996, Montpellier

PAYS OU REGIONS CONCERNES : TCHAD

MOTS CLES : systèmes d'élevage - hydraulique pastorale - transhumance - Sahel - recensement

RESUME :

La mission a porté sur la synthèse des premières enquêtes réalisées dans la partie nord du Projet et qui décrivent les différents systèmes d'élevage en présence - grands, moyens et petits transhumants, sédentaires - et l'utilisation qu'ils font des ressources pastorales sahéniennes en fin de saison sèche, pendant la saison des pluies et pendant la phase de départ en transhumance.

Une première approche a été faite concernant le nombre d'éleveurs des différents systèmes et les effectifs en bétail possédés par chacun. La mission a eu à traiter avec l'équipe les données recueillies par le Projet et à collecter des données complémentaires (recensements, campagnes de vaccination, enquêtes socio-économiques) pour pouvoir croiser différents résultats et estimer les populations humaines et animales en place. Les résultats actuels ne sont que partiels et le travail de collecte d'informations devra se poursuivre et se systématiser par région pour pouvoir avoir une idée des charges animales par période et par zone.

L'étude de la répartition des élevages par système et des flux de bétail sur les différents axes de transhumance (moukhal) amène à proposer des types d'ouvrages et des localisations dans le but de :

- sécuriser trois axes principaux de transhumance pour tous les types de cheptel en cas de sécheresse par des puits et par un surcreusement de certaines mares pour les éleveurs grands transhumants en période normale
- améliorer l'exploitation des ressources pastorales en préservant l'environnement dans la zone sahénienne par une meilleure répartition du bétail en saison des pluies (mares secondaires et surcreusement des mares principales) et en saison sèche (nouveaux puits) pour les sédentaires, petits et moyens transhumants restant dans la zone.

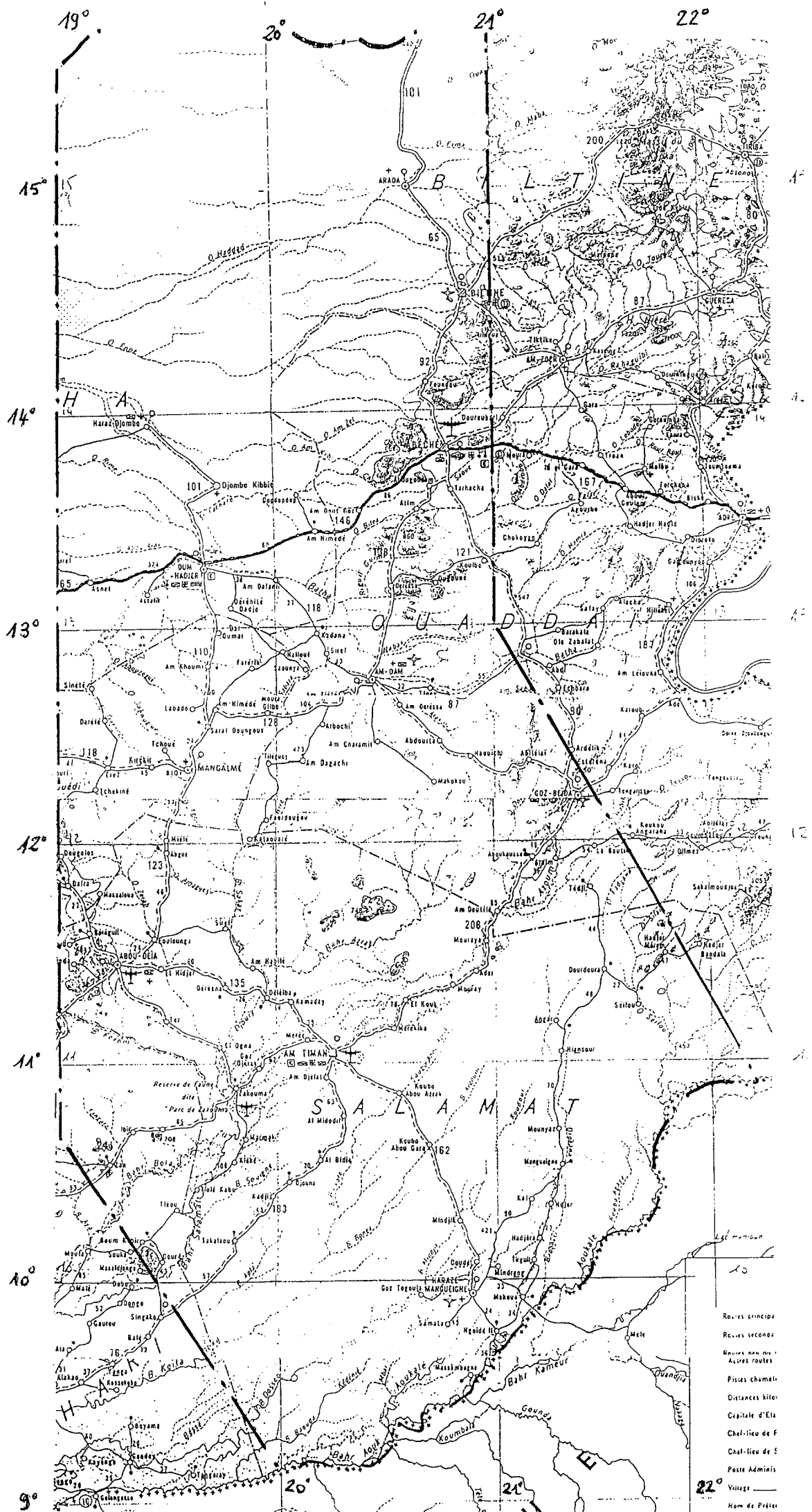
Pour répondre aux interrogations posées, des enquêtes complémentaires sont nécessaires : transhumances zone ouest, meilleure connaissance des petits et moyens transhumants restant dans la zone sahénienne, recensements, flux d'animaux sur les moukhal, comptages aux puits... et l'apport d'un sociologue pour l'insertion des ouvrages d'hydraulique pastorale dans la gestion traditionnelle du foncier.

Les prochaines enquêtes de saison sèche sur les axes de transhumances et la zone d'accueil du sud, permettront d'avoir une vision complète du cycle annuel de l'élevage dans l'est.

SOMMAIRE

I. Rappel des objectifs du Projet et de la mission d'appui du CIRAD-EMVT	1
Termes de référence de la mission	
II. Activités de la mission	2
2.1. Bilan des enquêtes	2
2.1.1. Bilan sur les systèmes d'élevage	
2.1.1.1. Typologie des éleveurs	2
2.1.1.2. L'approche du nombre d'éleveurs et des effectifs en bétail ..	3
- le recensement de la population en avril 1993	3
- l'enquête sur la situation de l'élevage (Planchenault, 1988) ..	5
- les recensements administratifs dans les Sous-Préfectures ..	7
- les études socio-économiques du PAO (GTZ)	8
- les enquêtes exploitation-production de l'ONDR	10
- les données des campagnes de vaccination par le Service de l'Elevage	10
- traitement des cahiers de vaccination	12
Implications en matière d'hydraulique pastorale pour la zone Nord en saison sèche	12
2.1.1.3. Conclusion sur les typologies et l'approche des effectifs ...	13
2.1.2. Utilisation des ressources en eau et en pâturages	14
Calendrier saisonnier des éleveurs	
2.1.2.1. La zone Nord	14
2.1.2.2. Les axes de transhumance (moukhal)	16
- poursuite de l'inventaire des axes de transhumance	16
- estimation des flux d'animaux sur les différents axes	16
Fréquentation des quatre principaux axes Espèce animale élevée et moukhal emprunté	
2.1.2.3. La zone Sud	18
2.2. Les visites de terrain	19
- des alentours d'Abéché au Mortcha	
- les mares temporaires	
III. Eléments pour une politique d'hydraulique pastorale	22
3.1. Les demandes des éleveurs	22
3.2. Eléments pour une stratégie de sécurisation de la mobilité des élevages	22
3.2.1. Stratégie globale de sécurisation	
- le niveau du déficit : année "normale" ou sécheresse ?	23
- le niveau de la zone concernée	24
- le niveau des systèmes d'élevage concernés	
3.2.2. Les grands objectifs par zone	25

3.2.2.1. Zone Sahel	25
- objectifs	25
- nombre d'ouvrages et types	26
3.2.2.2. Zone des Moukhal	27
- objectifs : année de sécheresse et année normale	27
- quels moukhal aménager ?	27
- type d'ouvrages	27
- sécurisation des trois moukhal	28
- flux de bétail sur les moukhal sécurisés	28
- amélioration des moukhal en période normale	29
- puits et mares jumelés sur les moukhal	29
- répartition de la pression pastorale dans la zone des moukhal	30
- conclusion sur la sécurisation des moukhal	31
3.2.2.3. Zone Sud	31
3.3. Les mares et leur surcreusement	31
- autres types de mares : les mares artificielles	32
IV. Travaux à mener et autres aspects du Volet Pastoral	33
4.1. Travaux complémentaires à mener	
4.1.1. Enquête zone Ouest, utilisation pastorale et moukhal	33
4.1.2. Meilleure connaissance des élevages petits et moyens transhumants en zone sahélienne	33
4.1.3. Recensements et charge saisonnière	33
4.1.4. Flux d'animaux sur les différents moukhal	34
4.1.5. Comptage du bétail en saison sèche	34
4.1.6. Traitement des données de suivi de campements d'éleveurs en saison des pluies	35
4.2. Autres aspects	35
4.2.1. Législation et transhumance	35
4.2.2. Appui sociologique	36
4.2.3. Liaisons avec les autres intervenants de la zone	37
V. Conclusion	38
Bibliographie consultée	39



- Roues principa
- Roues second
- Roues non nu
- Autres routes
- Pistes chamel
- Distances kilo
- Capitale d'Et
- Chet-lieu de F
- Chet-lieu de S
- Poste Admini
- Village
- Nom de Préf

I. RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET ET DE LA MISSION D'APPUI CIRAD-EMVT

Dans l'Est du Tchad, des Préfectures de Biltine jusqu'au Salamat, le Projet d'hydraulique pastorale a pour objectif de :

- sécuriser les dynamiques de mobilité des éleveurs par la création d'une centaine de points d'eau ;
- mettre en place un programme d'appui au pastoralisme.

La zone Nord, sahélienne, est utilisée pendant les trois mois de saison des pluies par des éleveurs transhumants et des éleveurs sédentaires et petits transhumants. Après les pluies, l'assèchement progressif des points d'eau dans la zone Nord sahélienne va entraîner une concentration de plus en plus grande des troupeaux sédentaires autour des points d'eau permanents et va motiver le départ précoce des éleveurs transhumants. Ces éleveurs vont se diriger dès septembre-octobre vers les pâturages et les ressources en eau de la zone Sud (sud Ouaddaï et Salamat) en empruntant pendant deux mois de nombreuses pistes de transhumances traditionnelles (moukhal). Les pâturages soudaniens de la zone Sud sont progressivement libérés des eaux d'inondation et utilisés pendant sept mois avant que le bétail transhumant ne remonte au Nord pour la saison des pluies dès le mois de juin.

La zone du projet se subdivise donc en trois sous-zones - la zone sahélienne au Nord, la zone intermédiaire des moukhal, la zone soudanienne au Sud - chaque zone étant utilisée à une certaine période et subissant une contrainte particulière.

L'objectif du Projet est de sécuriser l'approvisionnement en eau des différents troupeaux dans ces trois zones et d'optimiser l'utilisation des ressources en pâturage, notamment en favorisant l'accès en saison sèche à des pâturages sous-exploités par manque d'eau actuellement.

Pour atteindre cet objectif, la composante "hydraulique" a été appuyée par une composante "pastorale" chargée par des enquêtes d'aider à positionner les ouvrages d'hydraulique par rapport :

- . aux systèmes d'élevage, à leurs besoins et à leurs pratiques,
- . aux ressources en pâturages,

et de mettre en place des actions de développement.

L'équipe de Vétérinaire Sans Frontières chargée de cette composante "pastorale" est appuyée par des missions du CIRAD-EMVT. La présente mission se situe dans ce cadre et a porté sur l'appui à la connaissance des systèmes d'élevage et de l'utilisation des ressources en eau dans la zone Nord.

Termes de Référence de la mission

- Appui au bilan des enquêtes déjà réalisées sur les systèmes d'élevage et les ressources en eau en zone sahélienne Nord, en fin de saison sèche et en saison des pluies.
- Eléments pour la proposition d'implantation des 60 premiers points d'eau.
- Propositions pour la poursuite des enquêtes en cours et à venir.

II. ACTIVITES DE LA MISSION

2.1. Bilan des enquêtes

Il faut d'abord constater la très importante "moisson" de données réalisée par l'équipe des quatre personnes en charge du volet pastoral, malgré les difficultés inhérentes à la création et l'installation très récente de ce service, seulement au mois de Mai 1995. L'enquête sur la réhabilitation des puits dans la zone d'Haraze Djombo et les enquêtes de fin de saison sèche ont pu quand même être menées à leur terme dans leur intégralité et être suivies des enquêtes de saison des pluies.

Le rapport détaillé de ces trois enquêtes a fait l'objet de deux rapports, respectivement en juin et en août 1995.

2.1.1. Bilan sur les systèmes d'élevage

2.1.1.1. Typologie des éleveurs

Une typologie des éleveurs et agro-éleveurs a été établie en prenant comme principaux critères le type de mobilité et les espèces animales dominantes élevées. Ces critères ont été privilégiés par rapport à d'autres (comme par exemple l'ethnie, la taille du cheptel, le rendement du troupeau...) car ils sont directement liés à l'utilisation des ressources en eau. Il en ressort 3 grands types d'éleveurs avec des sous-types :

Type 1 : Grands transhumants (500 km d'amplitude ou plus, allant jusqu'au Salamat)

- 1a. Grands transhumants chameliers allant de Goumeur à Haraze Mangueigne.
- 1b. Grands transhumants éleveurs de bovins allant d'Arada à Haraze.
- 1c. Grands transhumants éleveurs d'ovins (Fellata) allant jusqu'en RCA.

Type 2 : Moyens transhumants (250 km d'amplitude, allant jusqu'au Batha en général)

- 2a. Moyens transhumants chameliers
- 2b. Moyens transhumants éleveurs mixtes (bovins, camelins, petits ruminants)
Les bovins et camelins n'ont pas les mêmes aires de transhumance

Type 3 : Éleveurs de zone sahélienne sédentaires ou à faibles déplacements

3a. Éleveurs chameliers sédentaires ou à faibles déplacements

3b. Agro-pasteurs sédentaires ou à faibles déplacements à dominante bovins

Cette typologie est descriptive et nous donne les différents acteurs en présence qui auront des préoccupations elles aussi différentes quant aux problèmes d'abreuvement et demanderont vraisemblablement des solutions spécifiques.

On sait que la taille des troupeaux des grands transhumants (et dans une moindre mesure des moyens transhumants) est plus importante que celle des troupeaux des éleveurs et agro-éleveurs sédentaires. Cependant actuellement on ne dispose pas encore d'une estimation du nombre d'éleveurs de chacun de ces types et encore moins des effectifs en cheptel que cela représente.

Pourtant, si l'objectif du Projet n'est pas d'estimer le cheptel de toute la zone, une **approche du nombre de populations concernées (sédentaires et transhumants possédant du bétail) est indispensable**. Leur localisation par période de l'année est également nécessaire ainsi que les concentrations en bétail par zone et par période pour pouvoir estimer une charge par saison. Par un travail de synthèse des enquêtes déjà réalisées dans le nord et de celles qui vont être effectuées dans le Salamat au premier semestre 1996, **le Projet devra positionner les grandes masses du cheptel par période**. L'approche de la charge en bétail se fera en mettant en relation une zone de pâturage donnée avec une durée d'utilisation et un effectif estimé des différents cheptels présents.

2.1.1.2. L'approche du nombre d'éleveurs et des effectifs en bétail

En vue de mieux connaître les différentes populations d'éleveurs décrits dans la typologie et d'apporter des éléments pour quantifier les populations humaines concernées et les cheptels possédés, nous avons contacté avec l'équipe, les Administrations, Services, Projets et personnes ressources de la région et susceptibles de disposer de résultats d'enquêtes, de données chiffrées. De nombreuses données ont pu être recueillies et traitées.

Le Recensement de la population en Avril 1993

On dispose des résultats du Recensement général de la Population qui a été effectué en 1993. De ce recensement général nous avons extrait les chiffres concernant les Sous-Préfectures de la zone du Projet. La période de recensement, le mois d'avril, indique que les éleveurs moyens et grands transhumants (plus ou moins équivalent au terme "Nomade" employé dans le recensement) ont été recensés sur leur lieu de transhumance dans la zone Centrale et Sud.

Tableau N° 1 RECENSEMENT DE LA POPULATION - TCHAD - 1993
LA ZONE DU PROJET

Période de recensement : Avril

	- Préfecture Sous- Préfecture	Sédentaires résidents	%	Nomades résidents	%	Total résidents
1	- Biltine					
	Arada	3 041	31,0	6 777	69,0	9 818
2	Biltine	46 895	90,2	5 093	9,8	51 988
3	- Guera Mangalmé	46 325	84,8	8 292	15,2	54 617
4	- Batha Oum Hadjer	88 262	90,3	9 467	9,7	97 729
5	- Ouaddaï					
	Abéché et Abou Goudam	179 034	95,4	8 723	4,6	187 757
6	Am Dam	67 344	84,8	12 046	15,2	79 390
7	Goz Beïda	143 778	92,9	10 975	7,1	154 753
8	- Salamat					
	Abou Deia	30 664	78,4	8 424	21,6	39 088
9	Am Timan	89 698	79,2	23 626	20,8	113 324
10	Haraze Mangueigne	26 391	78,6	7 178	21,4	33 569
	TOTAL	721 432	87,8	100 601	12,2	822 033

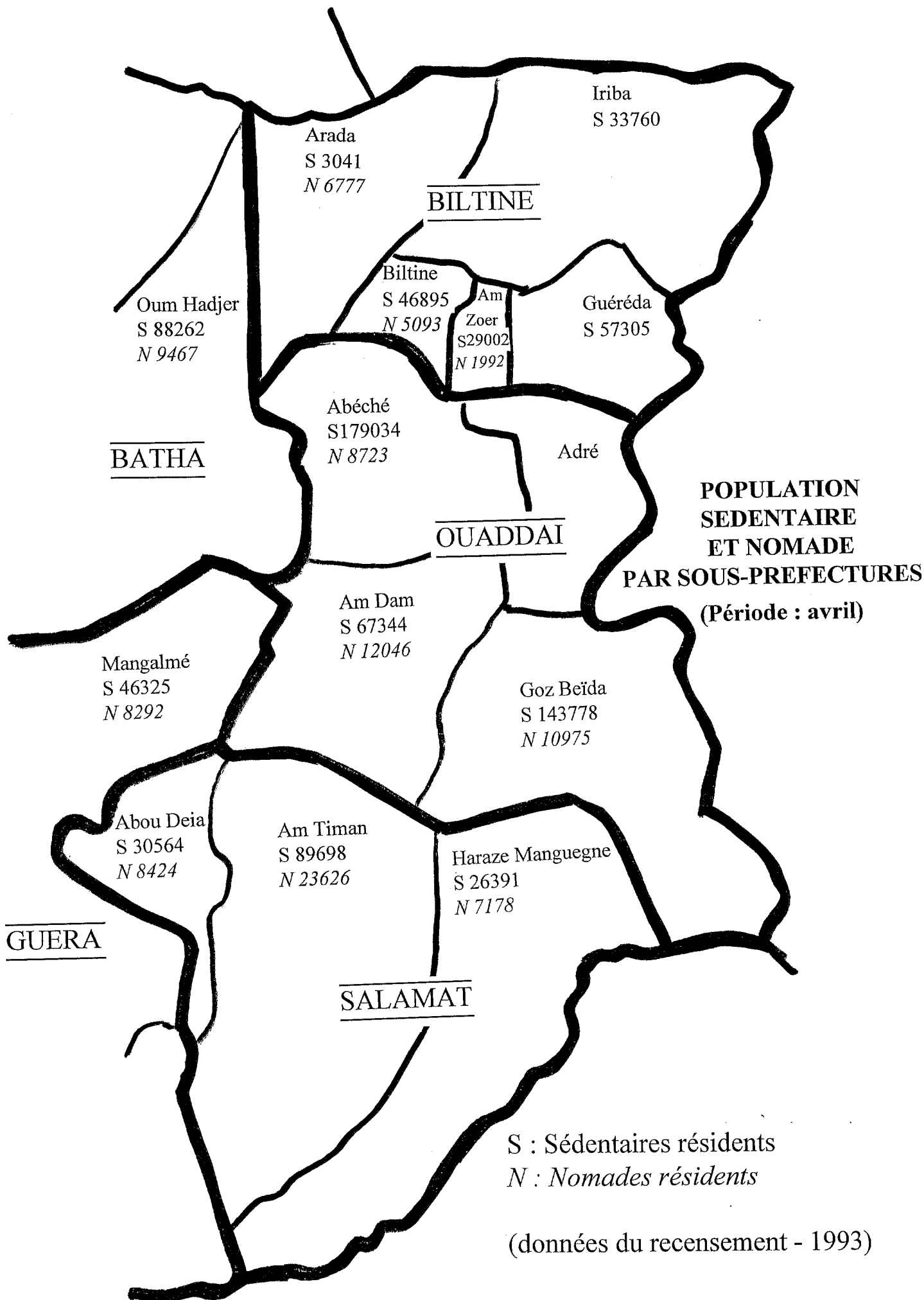
Globalement, les éleveurs nomades représenteraient, en moyenne, environ 12,2 % de la population totale dans la zone considérée. Cependant, la proportion de Nomades varie très fortement d'une Sous-Préfecture à une autre (de 4,6 % à 69 %). La très forte proportion de nomades dans la Sous-Préfecture d'Arada viendrait du fait que dans cette zone il y a de très nombreux éleveurs petits transhumants.

Les Sous-Préfectures 1,2 et 5 sont les zones de départ pour les grands transhumants et en même temps les zones de transhumance des éleveurs de zone sahélienne à faibles déplacements.

Les Sous-Préfectures 4 et 6 reçoivent les moyens transhumants du Nord (100 à 250 km) et les petits transhumants locaux.

Les Sous-Préfectures 3, 7, 8, 9 et 10 sont les points d'arrivée des grands transhumants du Nord.

Compte tenu de la période de recensement (avril), la zone nord montre la plus faible proportion de nomades (de 5 à 15 %, excepté Arada à 69 %), les grands transhumants étant tous dans les Sous-Préfectures du sud à cette époque. Ces zones Sud enregistrent en effet des



proportions de nomades de l'ordre de 20 %. Si le recensement avait été effectué en saison des pluies, les proportions de Nomades par Sous-Préfectures auraient été interverties.

En cumulant les effectifs de Nomades des cinq Sous-Préfectures d'accueil en saison sèche, on obtient une estimation des Grands Transhumants de 58 495 personnes, soit 58 % des 101 601 Nomades. Les autres Nomades (petits et moyens transhumants) représenteraient alors 42 106 personnes réparties essentiellement sur les cinq Sous-Préfectures du Nord et du Centre.

L'enquête sur la situation de l'élevage, zone 1 (Planchenault, 1988)

Cette enquête a été effectuée également en saison sèche (15/03- 14/04/88), pratiquement à la même période que le recensement de 1993, c'est à dire les éleveurs étant à leur lieu habituel de transhumance de saison sèche, donc dans des conditions comparables avec celles du recensement.

Cette enquête donne le nombre de personnes par famille d'éleveurs enquêtés suivant les Préfectures :

Batha	9 personnes par famille d'éleveur
Biltine	11 "
Guera	8 "
Moyen-Chari	8 "
Ouaddaï	7 "
Salamat	7 "
Moyenne.....	8 personnes par famille d'éleveur

A partir de ces chiffres on peut estimer le nombre de familles d'éleveurs "Nomades" du recensement de 1993 :

- pour les grands transhumants enquêtés dans la zone Sud, la moyenne pondérée du nombre de personnes par familles d'éleveur "Nomades" des Sous-Préfectures 3, 7, 8, 9 et 10 est de 7,1.

- pour les petits et moyens transhumants du Nord et de la zone centrale, la moyenne pondérée du nombre de personnes par famille d'éleveur "Nomades" des Sous-Préfectures 1, 2, 4, 5 et 6 est de 8,6.

Rapporté au nombre de personnes recensées en 1993 dans ces 2 groupes de "Nomades", on peut estimer le nombre de familles d'éleveurs "Nomades" :

□ nombre de familles de Grands Transhumants

58 495 personnes / 7,1 = 8 239 familles

□ nombre de familles de petits et moyens transhumants

42 106 personnes / 8,6 = 4 896 familles

soit un total estimé de 13 135 familles d'éleveurs "Nomades"(grands, moyens et petits transhumants).

L'enquête donne également les effectifs des différents cheptels possédés par les éleveurs en fonction de leur origine, chaque population ayant développé un système d'élevage qui lui est propre :

Tableau N° 2 - Effectif en bétail et ethnies de l'éleveur (zone 1)

		Arabe	Gorane	Peul	Mimi	Ouaddaïen
Bovins	- % d'éleveurs en possédant - effectif moyen pour ceux qui en possèdent	94,6 39,8	66,6 37,3	91,5 50,6	70 24,8	53,7 24,2
Ovins	- % d'éleveurs - effectif moyen	41,5 19,6	33,3 17	54,2 29,2	75 35,9	69,8 19,6
Caprins	- % d'éleveurs - effectif moyen	61,4 21,3	33,3 22	14	85 40,8	89,7 28,7
Equins	- % d'éleveurs - effectif moyen	55,8 1,2	50 2	33,7 1,5	65 1,5	35,3 1,1
Asins	- % d'éleveurs - effectif moyen	76,9 2,1	50 1,5	77 2,5	100 2,9	89 2,3
Camelins	- % d'éleveurs - effectif moyen	25,7 7,5	83 23	8,4 3,1	30 9,8	27,2 1,7

(Source : à partir des données de Planchenault, 1989)

Une bonne connaissance des différentes ethnies des éleveurs d'une zone peut donc permettre d'estimer le cheptel qu'ils possèdent. A l'intérieur des grands groupes d'éleveurs comme le groupe des Arabes par exemple, des différences peuvent être constatées entre les tribus et fractions qui les composent et des enquêtes précises peuvent permettre d'améliorer les données pour une zone déterminée.

Une autre manière d'approcher les effectifs en bétail est de travailler suivant le type d'éleveurs, sédentaire ou transhumant :

**Tableau N° 3 Effectifs des différentes espèces
par type d'éleveur : sédentaire - transhumant (zone 1)**

	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Camelins
- éleveurs sédentaires	24,7	18,8	23,3	2,4	2,4	7,5
- éleveurs transhumants	46,0	21,2	20,6	1,2	1,9	6,3

(Source : Planchenault, 1989)

Pour apprécier le nombre total d'éleveurs (nomades et sédentaires) il nous faudrait disposer de la proportion d'éleveurs dans les sédentaires résidents. Actuellement nous ne disposons que de données très partielles à ce sujet, notamment les enquêtes du Projet PAO (GTZ) et de l'ONDR qui seront étudiées dans un paragraphe particulier.

Les recensements administratifs dans les Sous-Préfectures

Mis à part les rôles des impôts qui sont une base d'appréciation des populations présentes et de leur localisation, d'autres recensements permettent de connaître les populations d'une zone. Les travaux préparatoires aux élections ont été l'occasion pour les autorités de la Sous-Préfecture d'Arada d'esquisser un recensement électoral malgré toutes les difficultés qu'il peut y avoir à joindre des populations en majorité nomades.

Ce travail effectué en période de saison sèche (mars 1995) correspondait donc à une période de relative stabilité autour des points d'eau permanents pour tous les éleveurs sédentaires et petits transhumants restés dans la zone mais aussi à la période où tous les moyens et grands transhumants sont dans le sud. A partir de la Sous-Préfecture de base qu'est Arada, les personnes en dépendant administrativement ont été recherchées dans leurs sous-préfectures de transhumance en allant vers le sud jusqu'au Ouaddi Hamra, donc sans atteindre les grands transhumants partis sur Goz Beïda et le Salamat. La population de 18 ans et plus a été recensée.

Ce travail permet non seulement d'estimer la population totale de la zone (en y ajoutant une estimation de la population ayant moins de 18 ans) mais aussi de "suivre" les éleveurs dans leurs transhumances. Les différentes Sous-Préfectures dans lesquelles ils ont été recensés montrent la mobilité des différents types d'éleveurs (sans toutefois avoir pu saisir les grands transhumants au delà du Ouaddi Hamra).

**Tableau N° 4 - Population dépendant de la SP d'Arada :
groupes et localisations en Mars 1995**

(Population âgée de 18 ans et plus)

	Arada	Biltine	Abéché	Am Zoer	BET	Guéréda	Am Tima	Goz Beïd.	Total
Arabes divers	3816	-	-	-	-	-	-	-	3816
A. Mahariés	1689	219	1493	-	-	-	-	-	3401
A. Ouled Djounous	759	424	1798	-	-	114	-	-	3095
A. Ouled Malik	243	-	-	-	163	-	429	349	1184
A. Ouled Hid	-	-	-	-	-	579	-	-	579
A. Chiguérat	-	502	-	-	-	-	-	-	502
A. Ouled Zed	-	-	508	-	-	-	-	-	508
A. Nadja	-	-	-	412	-	-	-	-	412
A. Mahamid	240	-	-	-	-	-	-	-	240
Gorane	657	-	-	-	-	-	-	-	657
Mimi	258	-	-	-	-	-	-	-	258
Total.....	7.662	1145	3799	412	163	693	429	349	14652

A partir de ce recensement partiel, c'est à dire sans pouvoir y inclure les effectifs et les destinations des grands transhumants plus au sud, on peut remarquer que pratiquement 50 % des recensés sont sédentaires ou petits transhumants (7 662 sur 14 652). Ceux-ci sont restés dans leur Sous-Préfecture d'attache, tandis que les autres 50 % se sont disséminés en saison sèche plus au sud mais surtout dans les deux Sous-Préfectures voisines plus au sud, Biltine et Abéché, donc dans des mouvements de petite et moyenne transhumance. **Les éleveurs sédentaires ainsi que les petits et moyens transhumants sont donc très nombreux à rester confinés dans la zone sahélienne et la sécurisation de leurs déplacements sahéliens doit être aussi améliorée.** Les effectifs et les localisations des grands transhumants dans le sud Ouaddaï et le Salamat ne pourront être appréciés que pendant l'enquête que doit réaliser le projet au premier semestre 1996.

Le groupe intitulé "Arabes divers" pourrait être détaillé pour voir s'il ne comporte pas des éleveurs appartenant à des groupes cités par ailleurs.

Ce travail d'analyse de la composition des populations des Sous-Préfectures pourrait être systématisé par le projet car il renseigne d'une part sur les systèmes particuliers qu'ont développé telle ou telle population (certains sont plus spécifiquement éleveurs de camélins, d'autres de bovins) et d'autre part sur l'emprise territoriale de chacun de ces groupes. La connaissance des différents territoires pastoraux et de la maîtrise éventuelle du foncier par certains groupes permet de situer les ouvrages d'hydraulique pastorale à réaliser par le projet dans le cadre réel de leurs futurs utilisateurs.

Les études socio-économiques des exploitations agricoles familiales du Projet PAO (GTZ)

On dispose des résultats de deux enquêtes très récentes réalisées par le Projet PAO dans les Sous-Préfectures d'Abéché, Biltine et Am Zoer, l'une en 94 et l'autre en 1995 encore en cours de dépouillement. Nous remercions les responsables du Projet PAO pour leur disponibilité et la mise à notre disposition des documents du Projet et tout spécialement le responsable de la Cellule de Suivi-Evaluation.

Une première enquête portait en 1994 sur 30 exploitations et a été portée à 83 exploitations en 1995.

Les résultats sont les suivants :

- nombre moyen de personnes par exploitation : 6,53
- bovins :
 - résultats 1994 : - nombre d'exploitations en possédant : 47 %
 - bovins possédés par exploitation en possédant : 5,28
 - bovins possédés, toutes exploitations confondues : 2,46
 - résultats 1995 (résultats provisoires, enquête en cours de dépouillement) :
 - nombre d'exploit. en possédant : 38,6 %
 - bov. possédés / exploit. en possédant : 6,96
 - bov. possédés, toutes exploit. confondues : 2,68

Remarque : pour les bovins, il s'agirait seulement des bovins maintenus au village toute l'année pour y être élevés et exploités. Il y en aurait ailleurs, confiés, et cet effectif confié serait plus important que celui qui reste sur place. Si ces informations sont exactes, on pourrait donc multiplier approximativement par trois les effectifs de bovins de l'enquête. Ainsi les exploitations possédant des bovins pourraient en posséder environ 21 ($6,96 \times 3$) et de façon globale on pourrait estimer que les exploitations agricoles, toutes catégories confondues en possèdent environ 8 ($2,68 \times 3$). Ces chiffres se rapprochent des données fournies précédemment par Planchenault qui donne 24,7 bovins pour les éleveurs sédentaires possédant des bovins, à comparer à l'estimation de 21 bovins déduite de l'enquête.

Les ovins et caprins par contre ne seraient pas confiés, tandis que les camelins sont au contraire éloignés des exploitations pour des raisons de sécurité, les camelins étant très recherchés et souvent volés.

- ovins :

résultats 1994 : 77 % des exploitations possèdent 13,8 ovins, soit 10,56 toutes exploitations confondues.

résultats 1995 : 61 % des exploitations possèdent 11,8 ovins, soit 7,3 toutes exploitations confondues

- caprins :

résultats 1994 : 83 % des exploitations possèdent 15,4 caprins, soit 12,8 toutes exploitations confondues.

résultats 1995 : 64 % des exploitations possèdent 15,0 caprins, soit 9,4 toutes exploitations confondues.

Pour l'instant les chiffres de 1995 ne sont que provisoires et demandent à être confirmés et l'échantillon, qui a été conçu par choix raisonné pour répondre aux besoins spécifiques de suivi agro-économique dans le cadre des opérations de développement du Projet PAO, ne peut directement servir à représenter la diversité des agro-éleveurs des villages de la zone.

L'échantillon mériterait d'être encore étendu à de nouvelles exploitations et de nouvelles zones car on constate que le fait de passer du premier échantillon de 30 exploitations en 1994 à celui de 83 exploitations dans de nouvelles zones en 1995, a fait considérablement baisser le pourcentage d'exploitations qui possèdent des bovins, des ovins et des caprins. L'ordre de grandeur qui se dégage mais demande à être confirmé, est, pour la zone étudiée :

- 40 % environ des exploitations agricoles possèdent des bovins
- 60 % environ des exploitations agricoles possèdent des ovins
- 65 % environ des exploitations agricoles possèdent des caprins.

Il est probable que les chiffres varient fortement d'une Sous-Préfecture à une autre, tant en fonction du milieu naturel rencontré que des ethnies qui s'adonnent aux activités agro-pastorales. Des enquêtes complémentaires pourraient être menées par le Projet Elevage à partir d'un zonage à établir, en collaboration avec les Services Techniques et les projets, notamment avec le Projet ASETO qui coordonne les activités des deux projets et avec le Projet PAO.

Les enquêtes Exploitation-Production de l'ONDR

On dispose des résultats d'une enquête réalisée dans la Sous-Préfecture Rurale d'Abéché en Mai 1989 et d'une enquête réalisée dans le sous-secteur de Mongo (Préfecture du Guéra) en octobre 1990, proche de la zone de Mangalmé incluse dans le Projet.

Les auteurs du rapport sur Mongo signalent que les effectifs en bétail sont vraisemblablement très inférieurs à la réalité car les propriétaires ne déclareraient pas leurs effectifs à cause de la pratique de la collecte pour contribution à l'effort de guerre qui prévalait précédemment.

	Abéché :	Mongo :
- nombre moyen de personnes par exploitation	4,8	4,9
- surface moyenne par exploitation (ha)	2,4	1,56
	dont sorgho -	0,68
	berbéré -	0,27
	mil 2,1	0,28
- bovins par exploitation	0,7	0,7
- ovins par exploitation	1,7	0,1
- caprins par exploitation	4,9	0,1
- dromadaires par exploitation	0,2	0
- ânes par exploitation	1,3	0,4

Compte tenu du contexte de ces études, il est impossible d'utiliser les chiffres concernant le cheptel mais les données fournies sur les surfaces cultivées dans les différentes cultures permettent de se faire une idée des résidus de récolte qui peuvent être utilisés par le bétail sur le terroir agricole.

Les données des Campagnes de Vaccination par le Service de l'Elevage

Au niveau national, le cheptel est estimé chaque année par la Direction de l'Elevage.

Tableau N° 5 - Estimation des effectifs par Préfecture et par espèce en 1994

	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Camelins
BATHA	765 150	363 652	721 901	27 818	36 770	88 690
BILTINE	26 540	-	15 870	30 681	10 326	43 804
GUERA	599 368	68 207	135 335	19 267	30 199	6 842
OUADDAI	458 188	98 020	194 464	21 810	57 747	134 239
SALAMAT	382 300	204 505	406 038	5 088	8 650	9 386

Les Campagnes de vaccinations contre la Peste Bovine (Campagne Panafricaine PARC) sont régulièrement effectuées entre les mois de novembre et mai, c'est à dire en période de transhumance de saison sèche vers les zones sud. Les résultats des campagnes sont très variables d'une année sur l'autre :

Secteur de Biltine Vaccination mixte Peste-Péritneumonie

Effectif vacciné en	94-95 :	33 467 bovins
	93-94 :	23 577 “
	92-93 :	76 000 “

Le détail par sous-secteur (correspondant à une sous-préfecture et à un poste vétérinaire) nous renseigne sur les effectifs minima présents en saison sèche et permet aux services d'estimer le bétail qui s'y trouve réellement.

Secteur de Biltine :

(Source : Rapport final de Campagne 1994-1995. Campagne Panafricaine de lutte contre la peste bovine. Circonscription d'Elevage de l'Est. Secteur Vétérinaire de Biltine)

Sous-secteur de	Biltine	Vacciné 94-95	Estimation à vacciner
	Biltine	6 744	10 000
	Arada	11 080	20 000
	Guéréda	9 565	15 000
	Iriba	6 078	8 000
	Am Zoer (1)	0	5 000
Total		33 467	58 000

(1) fin 1995 un effectif d'environ 3 000 bovins vient d'y être vacciné

Secteur d'Abéché :

Sous-secteur	Abéché	42 013
	Am Dam	19 593
	Adré	<u>11 864</u>
Total		73 470

Secteur de Goz Beïda : Total 86 881

Total vacciné Campagne 94-95

Circonscription d'Elevage de l'Est :	Biltine	33 467
	Abéché	73 470
	Goz Beïda	<u>86 881</u>
	Total	193 818

Ces chiffres globaux de vaccination dans la zone nord, en période de transhumance, doivent être rapprochés des chiffres du bétail vacciné dans la zone sud, au Salamat, afin d'obtenir

une vision complète de l'effectif qui y séjourne alternativement dans le nord et dans le sud. Les prochaines enquêtes du Projet dans le sud de la zone doivent inclure la collecte de toutes ces données en provenance du Service de l'élevage, en y adjoignant les estimations faites par le service sur les effectifs présents et les localisations des troupeaux.

Traitement des cahiers de vaccination

Nous avons pu traiter les cahiers de vaccination du secteur d'Abéché (et quelques données du secteur de Goz Beïda) qui recensent les vaccinations effectuées pendant la campagne 1994-1995 sur 1345 troupeaux, représentant 62 000 bovins (Tableau N° 6).

La répartition des troupeaux bovins en classes d'effectifs est une manière de différencier les éleveurs par leur richesse en bovins, dans la mesure où un troupeau représente un éleveur (ce qui reste à vérifier sur le terrain). Il est possible que les petits et très petits possesseurs de bovins se regroupent pour constituer un troupeau plus important confié à l'un d'entre eux pour effectuer la vaccination, ceci faussant alors l'interprétation des données.

Globalement on peut dire que la grande majorité des troupeaux (61,1 %) qui sont restés dans la zone nord et sont vaccinés à cette période, sont de petits troupeaux inférieurs à 45 bovins. Sur 1345 troupeaux (provisoirement assimilés à des éleveurs), 821 sont dans les trois premières catégories de 1 à 15 bovins, 16 à 30 ou 31 à 45. Le troupeau le plus fréquemment rencontré est celui de la classe 16 à 30 bovins, avec un effectif théorique moyen de 23 têtes vaccinées.

Cependant on observe de très grandes variations, Adré ayant le plus grand nombre de petits troupeaux (classe 1 à 15), Goz Beïda le plus grand nombre de troupeaux moyens (classe 31 à 45) tandis que Abéché et Am Dam ont essentiellement des troupeaux de 16 à 30 têtes.

L'effectif moyen du troupeau vacciné est de 46 têtes et les 61,1 % de troupeaux ne font en définitive que 33,2 % des effectifs en bétail.

Ainsi, pour le Secteur d'Abéché (mais le même traitement des données est à faire par l'équipe sur les autres secteurs) 61,1 % des troupeaux sont de petits troupeaux de moins de 45 têtes ou encore 77,7 % des troupeaux ont moins de 60 têtes.

Implications en matière d'hydraulique pastorale pour la zone Nord en saison sèche

Pour cette majorité de petits et moyens éleveurs et agro-éleveurs restés au nord en saison sèche, un programme d'hydraulique pastorale basé sur des puits semble tout à fait adapté (les quantités d'eau à puiser et transporter bien qu'importantes restent limitées et supportables par les éleveurs) et satisfont 78 % des éleveurs (en réalité des troupeaux) et 52 % du cheptel.

Cependant, il reste également autant de cheptel (48 %) constitué de grands troupeaux (de 61 têtes à plus de 200) aux mains de 22 % d'éleveurs pour lesquels un programme complémentaire de mares (création de nouvelles mares et surtout allongement de la durée en eau des mares existantes) permettrait de sécuriser leurs troupeaux et de repousser de quelques mois le difficile rapatriement sur les puits permanents de saison sèche (durée et pénibilité du puisage pour des effectifs importants).

Tableau N° 6 - Nombre de troupeaux et effectifs bovins par taille de troupeaux vaccinés

Classes	1-15 bovins	16-30	31-45	46-60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-210	>210	nb. élev
nombre de troupeaux par classe											
Goz Béida	1	4	6	4	2	1	5	0			18
Am Dam	42	265	88	59	31	12	12	0			503
Adré	56	50	36	36	24	14	12	3			233
Abéché	22	134	117	124	103	54	22	12	1		591
TOTAL	121	453	247	223	160	81	39	15	1	5	1345
Eff moy/élève	8	23	38	53	75,5	105,5	135,5	165,5	195,5	255,5	
Estimation des effectifs animaux totaux par classe											effectifs
Goz Béida	8	92	228	212	151	105,5	0	0	0	0	796,5
Am Dam	336	6095	3344	3127	2340,5	1266	677,5	0	0	0	17441,5
Adré	448	1150	1368	1908	1812	1477	1626	496,5	0	0	10796,5
Abéché	176	3082	4446	6572	7776,5	5697	2981	1986	195,5	511	33423
TOTAL	968	10419	9386	11819	12080	8545,5	5284,5	2482,5	195,5	1277,5	62457,5
Pourcentage des animaux par classe											
Goz Béida	1,0%	11,6%	28,6%	26,6%	19,0%	13,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Am Dam	1,9%	34,9%	19,2%	17,9%	13,4%	7,3%	3,9%	0,0%	0,0%	1,5%	100,0%
Adré	4,1%	10,7%	12,7%	17,7%	16,8%	13,7%	15,1%	4,6%	0,0%	4,7%	100,0%
Abéché	0,5%	9,2%	13,3%	19,7%	23,3%	17,0%	8,9%	5,9%	0,6%	1,5%	100,0%
TOTAL	1,5%	16,7%	15,0%	18,9%	19,3%	13,7%	8,5%	4,0%	0,3%	2,0%	100,0%
pourcentage de troupeaux par classe		33,2%									
Goz Béida	5,6%	22,2%	33,3%	22,2%	11,1%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Am Dam	8,3%	52,7%	17,5%	11,7%	6,2%	2,4%	1,0%	0,0%	0,0%	0,2%	100,0%
Adré	24,0%	21,5%	15,5%	15,5%	10,3%	6,0%	5,2%	1,3%	0,0%	0,9%	100,0%
Abéché	3,7%	22,7%	19,8%	21,0%	17,4%	9,1%	3,7%	2,0%	0,2%	0,3%	100,0%
TOTAL	9,0%	33,7%	18,4%	16,6%	11,9%	6,0%	2,9%	1,1%	0,1%	0,4%	100,0%

64,1%

Source : traitement des cahiers de vaccination contre la Peste-Péripneumonie
Campagne 94-95. Circonscription d'Elevage de l'Est. Secteur d'Abéché

bov / troupe.
44,2
34,7
46,3
56,6
46,4

2.1.1.3. Conclusion sur les systèmes d'élevage et l'approche des effectifs

Les enquêtes menées par le Projet ont permis de **décrire les systèmes en place** donc de **trouver pour le Projet les différents partenaires** qui doivent bénéficier des améliorations en matière d'hydraulique pastorale et prendre une part active dans les autres domaines du développement pastoral, au premier titre, la gestion de l'espace pastoral lié à ces ouvrages d'hydraulique pastorale.

Cette typologie est abordée sous différents angles complémentaires, le type de transhumance et les espèces animales élevées, le type dominant sédentaire ou transhumant, la taille du cheptel possédé.

Actuellement nous ne disposons pas de données traitées sur toutes les Sous-Préfectures pour pouvoir avancer une hypothèse sur le nombre d'éleveurs concernés dans la zone du Projet. Le recensement de la population nous permet d'**estimer les éleveurs "nomades" à environ 100 000 personnes correspondant à 13 000 familles mais nous n'avons encore que des données trop partielles pour estimer le nombre d'agro-éleveurs dans l'ensemble de la population "sédentaire" qui est la grande majorité.** On peut pour l'instant seulement estimer que dans certaines zones du projet, suivant des enquêtes encore à valider, 40 % des exploitations sédentaires posséderaient des bovins et 60 et 65 % respectivement des ovins et des caprins.

Des recherches bibliographiques doivent être menées dans les autres secteurs et des enquêtes ponctuelles doivent être effectuées par le Projet et ses associés pour obtenir des données dans les zones qui n'en disposent pas.

Les effectifs en bétail sont estimés globalement par Préfecture et postes vétérinaires par correction des données des vaccinations et hypothèse de croît annuel. Le recoupement de ces données devrait pouvoir se faire avec celles provenant d'une connaissance plus précise des populations (proportion de sédentaires/transhumants et approche détaillée par ethnies) pour lesquelles on dispose déjà de normes de bétail possédé par type d'éleveur.

Les enquêtes déjà réalisées par le Projet auprès des Chefs de Canton "nomades" nous donnent une estimation de la proportion de sédentaires et de transhumants par tribu ou fraction (Tableau N° 7) mais nous n'avons actuellement aucune idée des populations de chacune de ces tribus ou fractions. Il n'y a que le travail détaillé réalisé sur la Sous-Préfecture d'Arada qui nous fournisse des estimations de population. La prochaine étape de collecte de données doit nous permettre d'estimer pour chacun des 40 chefs de Canton la population de leur tribu ou fraction. Cette collecte de données peut se faire auprès des chefs de Canton eux-mêmes et autres personnes ressources, par l'étude systématique des données de l'Administration, par des enquêtes ponctuelles de terrain.

L'étude de l'élevage sédentaire et petit transhumant doit être renforcée compte tenu de son importance relative en bétail et surtout en population concernée : 720 000 "sédentaires résidents" et 100 000 "nomades résidents".

**Tableau N° 7 - Eléments de description des systèmes d'élevage par enquête auprès
des Chefs de Canton "Nomades" d'Abougoudam (G) et Arada (A)**

N°Fiche	Lieux d'enq.	Tribu / Fraction	Nom	Moukhal	% Drom.	% Bovins	% Nom.	% Sédent.	Cultures O/N	Commerce	Autres activités	Gomme
1	G	F	Khouzam Riguee	1	90	10	95	5	O	O	Transport	O
2	G	T	Hawazme	1	80	20	90	10	O			
3	G	T	Zaghawa 1	1	20	80	75	25	O	O	O	O
4	G	F	Mimi (60 %des N)	1			60	40	O	O		
4	G	F	Mimi (40 %des N)	3			40	60	O	O		
5	G	F	Kadiamre	2	10	90	10	90	O			
6	G	F	Chigerat	2	10	90	10	90	O			
7	G	F	Missirié R	2	10	90	90	10	O			
8	G	T	Bani Halba 1	2	5	95	95	5	O	O		
9	G	T	Bani Halba Twd	2	10	90	10	90	O	O		
10	G	T	nawaibé	3	95	5	90	10	O	O		
11	G	T	Hamidé	3	95	5	90	10	O	O		
12	G	F	Assiré	2	0	100	0	100	O			
13	G	F	Alalik	2	100	0	95	5	O	O		
14	G	F	Khouzam Dibezat	2	100	0	95	5	O	O		
15	G	T	O. Rachid Zabada	2 + 3	95	5	90	10	O	O	O	
16	G	T	O. Zed	2	95	5	90	10	O	O		
17	G	T	Djarare	2	75	25	75	25	O			
18	G	T	O. Djounoub	2 + 3	25	75	80	20	O		O	
19	G	T	Maharié	2	80	20	80	20	O	O	O	O
20	A	T	O. Djounoub	3	20	80	80	20	O	O		
21	A	T	O. Hid	4	100	0	95	5	N	O		
22	A	T	Maharié	2 + 3	20	80	90	10			O	
23	A	T	Noarma	1 + 2	80	20	50	50	O	O		
24	A	T	Nadja 2	4	80	20	90	10	O			
25	A	T	O. Zed	3	95	5	90	10	O	O	O	
26	A	T	Nadja 1	4	90	10	90	10	O			
27	A	T	O. Malik	1	95	5	90	10	O			
28	A	T	Chigerat	2	80	20	90	10	O			
29	G	T	Missirié N	1	10	90	80	20	O	O	O	
30	G	T	O. Rachid Hamide	3	80	20	80	20	O	O	O	
31	G	T	O. Hid	4	60	40	40	60	O	O	O	
32	G	T	Arabes Zaghawa 2	1 + 2	40	60	80	20	O	O		
33	G	T	Arabes Zaghawa 3	1 + 2	20	80	50	50	O	O	O	O
34	G	F	Khouzam Foudhoud	1 + 2	80	20	80	20	O	O	O	
35	G	T	Bani Halba 2	2	0	100	30	70	O	O	O	O
36	G	F	Khouzam Alalik	2	80	20	80	20	O	O	O	O
37	G	F	Mimi	2	10	90	55	45	O	O	O	
38	G	T	O. Nimlé	1	60	40	70	30	O	O	O	
39	G	F	Abidié	2	10	90	90	10	O	O	O	
40	G	F	Arabes Zaghawa	1	40	60	60	40	O	O	O	O
41	G	F	Abou Djaloul	1 + 2 + 3	70	30	80	20	O	O	O	O

(Source : traitement pendant la mission des données du Projet "Almy Bahaim")

Une première analyse de la taille des troupeaux vaccinés nous montre qu'environ 50 % de l'effectif du bétail de la zone nord est constitué de petits troupeaux et le reste de gros troupeaux mais que par contre la proportion de troupeaux (ou d'éleveurs) serait respectivement de 78 % et 22 %. Ces effectifs et ces proportions amènent à proposer des puits et des mares pour sécuriser valablement les deux types d'élevage.

2.1.2. Utilisation des ressources en eau et en pâturages

L'utilisation des ressources pastorales est strictement soumise à l'alternance des saisons et se traduit suivant un calendrier annuel par des périodes de concentration, de dispersion et de déplacement

Le calendrier saisonnier des éleveurs

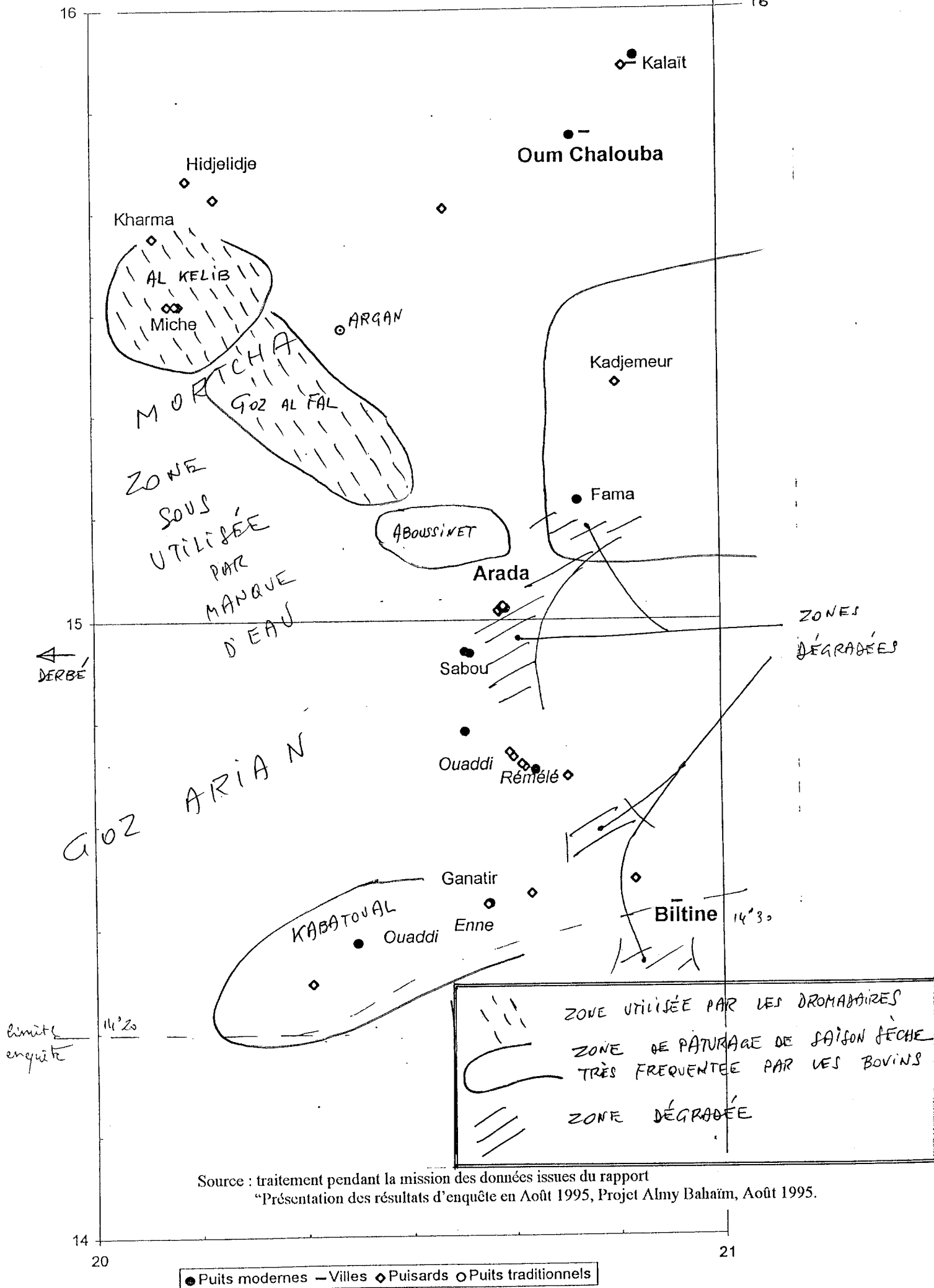
En première approche on peut retenir comme divisions de l'année, les 5 périodes retenues par les éleveurs eux-mêmes et qui rythment leurs mouvements :

- * **Seyf : saison chaude** ; mois de Février, Mars, Avril, Mai ;
au Nord concentration sur les points d'eau permanents pour les sédentaires
au Sud : à définir par l'enquête sur les lieux de transhumances en 1996
- * **Rouchach : premières pluies** ; mois de Juin en général
remontée rapide pour tous les transhumants partis dans le sud
- * **Kharif : Hivernage** ; mois de (Juin), Juillet, Août, (Septembre)
dispersion généralisée dans le Nord pour tous les éleveurs
- * **Darat : post-hivernage** ; mois de (Septembre), Octobre, (Novembre)
départ des transhumants vers le Sud
période des puisards et mares temporaires pour les éleveurs restés dans le Nord
- * **Chitté : saison froide** ; mois de Décembre, Janvier
mares temporaires, puisards et puits pour les éleveurs restés dans le Nord
dispersion progressive dans la zone de transhumance au Sud

Ce calendrier doit permettre, pour chacune des saisons, de positionner sur les cartes des pâturages les estimations d'effectifs en bétail afin de mieux apprécier les charges saisonnières. Actuellement le Projet n'a pu étudier que les quatre premières périodes (mais sans la zone Sud pour la saison chaude, objet de l'enquête du premier semestre 1996).

2.1.2.1. La zone Nord

En saison sèche : les localisations du cheptel sont relativement faciles en fin de saison sèche pour la zone nord car elles sont calquées sur les seules ressources en eau non tarées que sont les puits et puisards de l'axe Kalaït - Oum Chalouba - Arada - Ganatir (Schéma n°8). Cette ligne constitue donc la zone de concentration du cheptel en fin de saison sèche. Les puisards plus à l'ouest (Hidjelidje, Kharma, Miché...) tarissent trop rapidement en fin de saison des pluies "normale" pour jouer un rôle important dans la déconcentration du cheptel.



Les pâturages les plus fréquentés à cette période par les bovins sont :

- Aboussinet
- Est de l'axe Kalaït - Oum Chalouba - Arada
- Goz al Fal
- Al Kélib
- Kabatoual

Les pâturages les plus fréquentés par les dromadaires sont :

- Goz al Fal
- Al kélib
- Derbé à l'ouest

Plus la saison sèche s'avance et l'année est déficitaire, et plus la distance à parcourir entre le point d'eau et le pâturage s'accroît, passant de 5,5 à 11 km en année normale pour les bovins et allant jusqu'à 14 et 16 km en année déficitaire. Les dromadaires peuvent atteindre des pâturages éloignés de 40 km. En période de disette, le bétail bovin peut être réduit à la technique de l'abreuvement un jour sur trois, pour atteindre des pâturages lointains.

Les tournées de terrain dans la zone nord ont montré que certaines zones, comme le nord-ouest de Biltine ou le sud-est d'Arada semblent dégradés de manière importante sans doute par une charge trop forte et trop prolongée sur les pâturages desservis par les puits permanents déjà cités.

Par contre, les immenses zones à l'ouest d'Arada, du Mortcha au nord, au Goz Arian au sud en passant par le Ouaddi Haddad sont inexploitées car inaccessibles par manque d'eau.

En saison des pluies : l'ensemble du cheptel est alors rassemblé dans le Nord, les sédentaires comme les transhumants qui sont remontés aux premières pluies. Les effectifs en bétail sont maxima à cette période. Grâce à la présence de multiples mares temporaires, la dispersion du cheptel est également maximale et les déplacements presque quotidiens.

A cette époque les éleveurs n'utilisent que les mares, qu'ils soient sédentaires, petits ou grands transhumants.

A la fin des pluies, les transhumants ne vont utiliser que les mares et les puisards pour se rendre sur leur lieu de transhumance de saison sèche.

La conclusion la plus importante des enquêtes réalisées par le Projet auprès des éleveurs est que les transhumants n'utilisent jamais les puits pour l'abreuvement de leurs animaux mais uniquement les mares et puisards.

Il s'agit surtout d'un problème de profondeur des puits qui se combine avec des effectifs de bétail importants chez les transhumants pour rendre le puisage trop pénible et long et impose la recherche d'une eau de surface.

2.1.2.2. Les axes de transhumance (moukhal)

Ces axes de transhumance nord-sud qui s'étendent sur 700 km de long ont été décrits et reportés sur le schéma de la page suivante. Ils constituent des lignes de points d'eau de surface et de puisards qui permettent de passer très rapidement des pâturages de saison des pluies à ceux de saison sèche et inversement.

S'il y a quatre principaux axes de transhumance à l'est du 21^{ème} degré Est, en réalité il y en a une multitude qui permettent de trouver la meilleure combinaison de points d'abreuvement du bétail en fonction de la pluviométrie de l'année qui est toujours aléatoire. Les axes routiers constituent aussi des axes fréquentés par les transhumants car leur tracé n'est pas litigieux et les déblais de bord de route constituent de petites retenues d'eau suffisantes à cette période.

Poursuite de l'inventaire des axes de transhumance (moukhal)

Le rapport d'août 1995 décrit très bien la diversité des moukhal et ce qui peut être considéré comme les quatre principaux axes répartis d'Ouest en Est du degré 20 au degré 22 Est.

L'étude de juin 1995 dans la zone d'Haraze Djombo qui avait pour but d'étudier la réhabilitation des points d'eau de cette zone, a seulement cité les directions de transhumance des éleveurs de cette zone. Il convient donc de mener dans cette zone, du 19° au 20° Est (puits de Derbé au Nord, Haraze Djombo, Oum Hadjer), la même enquête que celle qui a été menée auprès des chefs de Canton dans la zone d'Abéché.

Il est probable que les axes de transhumance de cette zone débordent plus à l'Est, franchissent le 20° Est et se recoupent avec ceux déjà décrits, accroissant le flux de certains moukhal par rapport à d'autres. Il est probable aussi que certains éleveurs pénètrent dans cette zone en provenance du Batha.

Cette enquête transhumance-zone Ouest, est à faire le plus rapidement possible, pour apporter des éléments de réponse lors des réunions de concertation décidant de la localisation et de la nature des ouvrages et pour donner des informations sur la zone Sud qui doit être étudiée au premier semestre 1996.

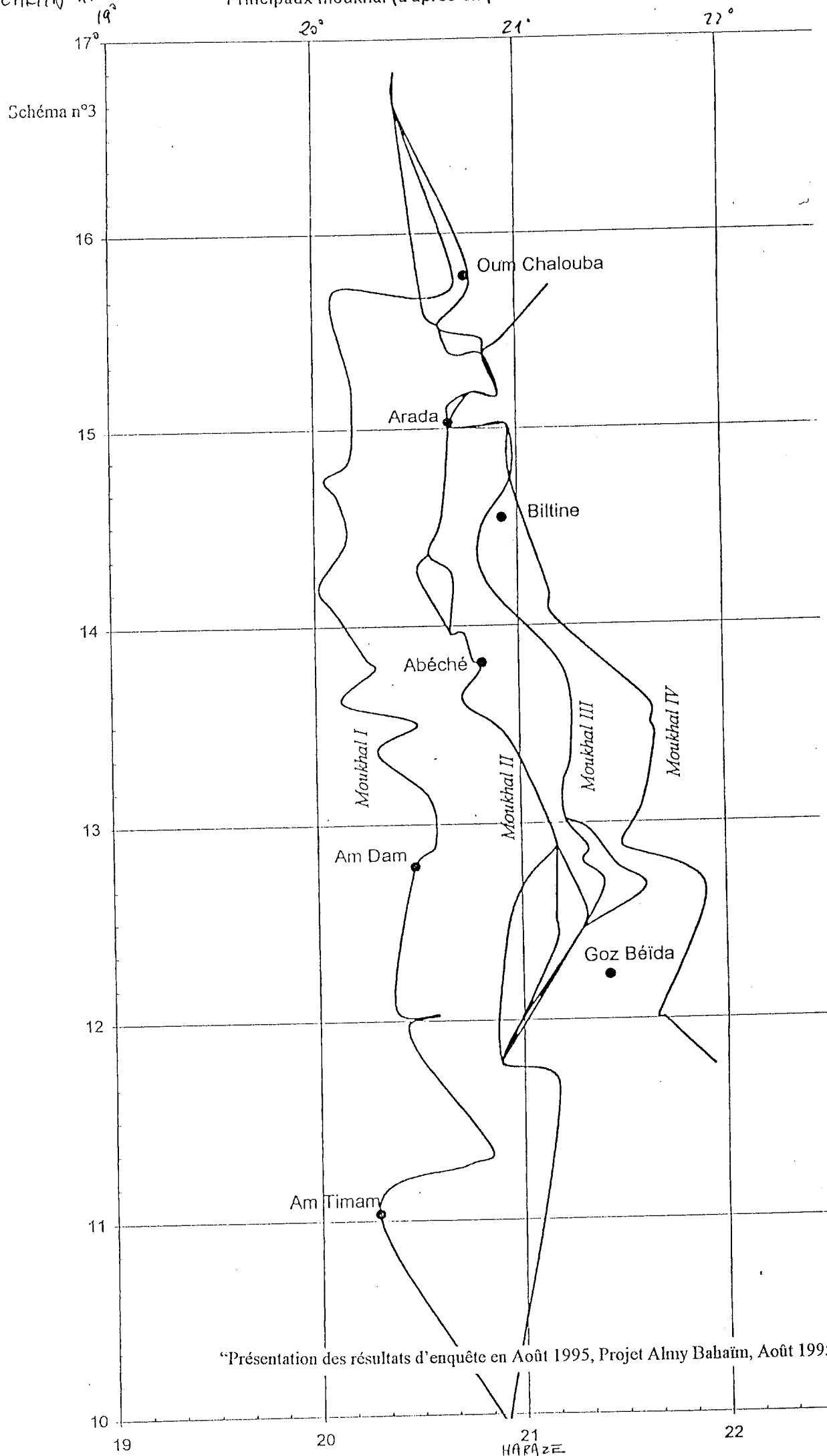
Estimation des flux d'animaux sur les différents axes de transhumance

La diversité des axes est bien mise en évidence dans les rapports ainsi que l'émergence d'axes principaux plus particulièrement empruntés par les transhumants mais on dispose de peu d'informations sur les flux d'animaux qui circulent sur ces axes.

Le cheptel transhumant étant lui-même difficile à quantifier, les flux sur les axes sont également très difficiles à appréhender. Cependant, le traitement des données sur les systèmes d'élevage (Tableau N° 7) peut nous éclairer sur le nombre de tribus et fractions qui utilisent chacun de ces moukhal sans toutefois nous permettre de quantifier les flux d'animaux que cela représente. Pour estimer ces effectifs il faudra estimer le cheptel des différentes tribus et fractions d'éleveurs et effectuer des comptages test sur chacun des moukhal.

SCHEMA n° 3
19°

Principaux moukhal (d'après enquêtes chefs de canton)



“Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaïm, Août 1995.

Actuellement, on peut avoir une idée sur la fréquentation de ces axes et sur des différences quant à leur utilisation grâce à l'enquête sur les systèmes d'élevage.

Fréquentation des quatre principaux axes (moukhal)

Tableau N° 8 - Moukhal empruntés par les 40 Chefs de Canton

	Moukhal 1	Moukhal 2	Moukhal 3	Moukhal 4
Nombre de tribus ou fractions empruntant le moukhal	13	24	10	4
en %	25 %	<u>47 %</u>	20 %	8 %

En tenant compte des déclarations des 40 chefs de Canton, et des réponses multiples dans certains cas, on constate que le moukhal emprunté par le plus grand nombre de tribus et de fractions est le moukhal numéro 2. Si des actions sont à entreprendre, il semble donc logique de penser en priorité à sécuriser cet axe de transhumance N°2 : Oum Chalouba - Arada - Ganatir - Abéché - Am Guéréda - Haraze.

Espèces animales et axes de transhumance

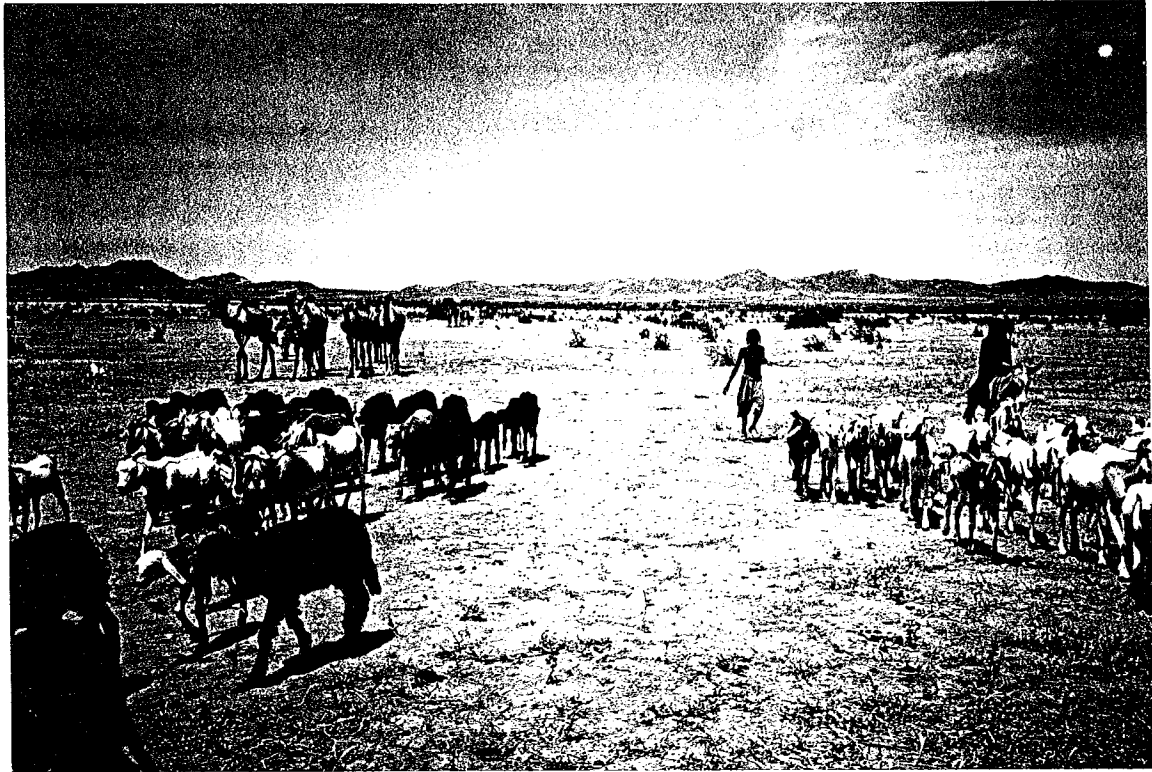
On peut également regarder l'utilisation de ces axes de transhumance en fonction des espèces animales élevées. Dans l'enquête il a été tenu compte de la possession de dromadaires ou de bovins, les Chefs de Canton s'étant eux-mêmes définis comme étant plutôt éleveurs de dromadaires ou de bovins et dans quelle proportion (exprimée par un pourcentage).

Tableau N° 9 - Espèce animale élevée et moukhal emprunté

	éleveurs dromadaires dominants				éleveurs bovins dominants			
Moukhal emprunté	1	2	3	4	1	2	3	4
nb Tribus	7	11	6	4	5	13	3	0
%	25	39	21	15	24	<u>62</u>	14	0

La différenciation entre éleveurs de dromadaires et éleveurs de bovins fait apparaître une utilisation différente des 4 moukhal.

Il semble que les éleveurs de dromadaires, tout en privilégiant le moukhal N° 2 aient une utilisation beaucoup plus souple de ces quatre axes et se répartissent mieux sur ces quatre moukhal.



L'axe de transhumance Arada-Abéché-Goz Beïda, au niveau du sud d'Abéché (moukhal n°2)
une suite de mares sur 700 km, pour abreuver petits ruminants, bovins et camelins.



Par contre au niveau des éleveurs de bovins, la tendance se renforce considérablement pour privilégier très fortement le moukhal N° 2 (pratiquement utilisé par deux tribus et fractions sur trois).

Des enquêtes de terrain devraient fournir les explications de cette préférence très marquée pour ce moukhal N° 2 ; on peut formuler quelques hypothèses : les bovins étant nettement plus contraints que les dromadaires quant à la périodicité de leur abreuvement, les éleveurs emprunteraient le moukhal le plus sûr pour les bovins. Les hypothèses suivantes devraient être vérifiées :

- les distances entre mares seraient faibles et donc bien adaptées aux bovins (en général accompagnés également de petits ruminants),
- les mares auraient suffisamment de capacité pour garantir leur mise en eau et une disponibilité assurée pendant cette période transitoire,
- le tracé de ce moukhal évite les zones de culture et génère moins de conflits que les autres ou, au contraire, la fréquentation de ce moukhal est telle que les cultivateurs évitent de s'en approcher, ce qui aboutit au même résultat malgré la perspective différente. Ceci soulève de toute manière le problème institutionnel concernant la protection des axes de transhumance.

En première analyse, on peut donc estimer que les moukhal 2 et 1 constituent les axes prioritaires de transhumance pour les éleveurs, notamment le moukhal 2 pour les éleveurs de bovins, espèce plus sensible au déficit en eau que les camelins. Un appui à l'élevage transhumant et à sa sécurisation passe donc au minimum par la sécurisation des moukhal les plus importants.

2.1.2.3. La zone Sud

Elle est connue par les enquêtes qui ont été réalisées dans le nord auprès des Chefs de Canton et éleveurs individuels et qui abordent les difficultés rencontrées dans cette zone. La reconnaissance de terrain aura lieu dans le courant du premier semestre 1996.

Cette zone comprise entre Goz Beïda, Am Timan, Haraze et le Bahr Aouk faisant frontière avec la RCA, est le domaine des grands transhumants. Les troupeaux de dromadaires et de bovins sont conduits sur les pâturages de décrue de la zone inondée ainsi que sur les aires à Acacia sp. et des activités annexes sont menées comme le transport du mil à dos de dromadaire pour les sédentaires et la cueillette de la gomme arabique.

Les difficultés en eau semblent les plus grandes entre le Bahr Azoum et Haraze Mangueigne et les demandes pour des puits sont très nombreuses sans que l'on sache vraiment s'il s'agit de puits pour le bétail (ce qui est en contradiction avec les pratiques décrites par les grands transhumants eux-mêmes) ou pour la consommation humaine.

L'enquête du premier semestre doit éclaircir ces points.

2.2. Les visites de terrain

Des alentours d'Abéché au Mortcha

- **L'impression d'ensemble** qui se dégage en visitant les différentes zones dans plusieurs directions est la suivante :

▫ **la végétation herbacée paraît dans l'ensemble bien conservée** avec une bonne densité au sol mais une faible productivité en liaison avec la pluviométrie ; ceci est particulièrement vrai pour toutes les formations sur sol sableux ; les reg par contre montrent souvent différents stades de dégradation avec apparition de sol nu.

▫ **la végétation arborée également est en bon état** d'une manière générale (très peu d'arbres morts, peu de traces d'émondage). Cependant, dans des zones bien délimitées comme par exemple à 15 km au sud-est d'Arada, à 5 km à l'ouest du puits de Fama ou à 5 km à l'est du puits d'Argan (ces trois sites étant des abords de ouaddi fréquentés par le bétail) l'ensemble de la végétation arborée est morte sur de très grandes étendues, traces des sécheresses de 1973 et 1984 avec vraisemblablement abaissement de la nappe phréatique ayant provoqué cette mortalité généralisée des ligneux.

- **au nord d'Abéché**, en direction de Biltine, après la ceinture des cultures de mil qui ont colonisé le bas-fond d'Aboundouroua, on trouve des Goz et plateaux à couverture sableuse qui, malgré la proximité de la ville d'Abéché et de son bétail, présentent une très bonne densité de végétation herbacée à base des graminées *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida* sp., *Dactyloctenium aegyptium*... associées à des légumineuses recherchées comme *Zornia glochidiata* et *Alysicarpus ovalifolius*. Cependant la productivité est faible du fait d'une pluviométrie réduite cette année.

- **D'Arada à Biltine** : les abords sud et nord-est d'Arada présentent des signes importants de dégradation avec diminution du recouvrement herbacé, de même qu'au sud et au nord-ouest de Biltine, en dehors de la couronne de cultures. Par contre à mi-chemin entre ces deux villes, au niveau du village d'Am Gafal, le pâturage est dense.

- **Le Mortcha** : cette zone de plus d'un quart de degré carré, soit plus de 300 000 ha, n'est que très partiellement accessible aux troupeaux de bovins à cause du manque de ressources en eau. Cette immense réserve de pâturage, dont la productivité est très liée à la pluviométrie, est sous-exploitée. En saison des pluies l'ensemble de la zone est accessible à partir des mares temporaires mais dès la fin des pluies, avec l'assèchement des eaux de surface, son exploitation est réduite aux seules zones marginales Nord, Est et Sud, accessibles par les puisards et mares encore en eau. Avec l'assèchement des puisards du nord-est (Karma, Argan...) et des mares du Sud (Chaloub, Ourgas, Addout...) les pâturages du Mortcha se vident d'animaux et ne sont plus traversés que par les dromadaires des caravanes de commerce.

Les mares temporaires

- mis à part les puits modernes, les puisards et les mares naturelles, on peut rencontrer **trois types de création de mares artificielles** qui servent actuellement à l'abreuvement du bétail et qui présentent donc un intérêt :

. Un petit ouvrage en gabion avec déversoir qui barre un talweg à mi-pente à 8 km au sud-est d'Abéché et qui, fin septembre est toujours en eau (photographie).

. Une mare en levée de terre, de grande taille, qui barre une zone peu prononcée de collecte d'eau de ruissellement, à 15 km au sud-ouest d'Abéché (photographie de la mare de Batouma).

. les trous de rechargement des pistes qui ont laissé de petites excavations de 20 m sur 30 m et qui ont collecté les eaux.

- **de nombreux sites de mares naturelles** plus ou moins en eau en fin septembre - début octobre ont été rencontrés et servent à abreuver un bétail nombreux de toutes espèces : camelins, bovins et petits ruminants.

Certains de ces sites mériteraient une visite de spécialiste pour estimer la faisabilité d'un surcreusement car situés à proximité d'importantes ressources en pâturages :

. Mare à 8 km au nord de Biltine (14°35'58" Nord, 20°52'20" Est) à 4 km des pâturages en bon état du Goz Arian.

. Zone de 12 km de long à très bon pâturage, centrée sur les coordonnées 14°46'43" N, 20°47'23" E, à mi-chemin entre Biltine et Arada, sans mare (?) et qui déchargerait les abords très dégradés de ces deux localités.

. Au nord de l'Ouaddi Ouagat de petites mares sont asséchées :

. 15°30'10" N, 20°35'46" E

. 15°29'41" N, 20°34'12" E

. Depuis Argan jusqu'aux mares temporaires de Dombo et Chaloub s'étend **l'immense zone du Mortcha couverte de pâturages** où alternent regs et zones sableuses, tantôt à dominante *Aristida* sp., tantôt à dominante *Cenchrus biflorus*. De nombreux sites de mares temporaires à sec ont été traversés, au milieu d'un pâturage très abondant :

. 15°23'39" N, 20°25'43" E

. 15°22'16" N, 20°25'44" E

. 15°20'30" N, 20°24'38" E

. 15°08'58" N, 20°13'02" E (mare de Chaloub ?)

. 15°06'08" N, 20°13'58" E (mare de Chaloub ?)

. La mare de Addout (14°58'50" N, 20°24'33" E) à environ 27 km à l'ouest d'Arada mérite une mention spéciale. Au 11/10/95 elle abreuve plus de 200 dromadaires, environ 350 bovins et de très nombreux petits ruminants. Asséchée rapidement en fin de saison des pluies, à cause d'une pluviométrie déficitaire, elle s'est remplie à nouveau en une seule pluie tardive en septembre. N'étant pas profonde (60 cm au centre) elle a déversé son trop plein dans la mare voisine qui lui est raccordée. Pour une longueur de 150 mètres, une largeur de 50 mètres et une profondeur moyenne de 30 centimètres, sa capacité est d'environ 2250 mètres cube. Les éleveurs de cette zone souhaitent son



Petite retenue d'eau en gabions avec déversoir, dans les environs d'Abéché



Mare de Batouma à 15 km au sud-ouest d'Abéché
(mare artificielle importante avec levée de terre)

surcreusement mais aussi celui des mares environnantes et plus éloignées pour ne pas provoquer de concentrations en bétail.

- d'autres sites de mares existantes ne devraient pas être aménagés du fait de la dégradation considérable du pâturage environnant :

. c'est le cas de la mare située à 14 km au sud d'Arada (14°54'32" N, 20°42'46" E), sur l'axe Biltine-Arada, au milieu d'un glacis très dégradé couvrant les 20 km au sud d'Arada avec de très nombreux arbres morts.

. Les abords du puits de Fama (14°11'31" N, 20°46'25" E) sont très dégradés suite à l'importante concentration de bétail qui s'y abreuve. Le Ouaddi Fama est très arboré mais tout le long du ouaddi, à mi-pente entre le ouaddi et la dune, le sol est nu et compacté et toute la végétation arborée est morte (sécheresse 1973 ou 1984). Il est nécessaire d'alléger la charge animale sur cette zone en prospectant dans les dix à vingt kilomètres alentours afin d'y implanter un nouveau point d'eau. La zone sablonneuse centrée sur les coordonnées 15°16'35" N, 20°38'01" E porte une importante végétation à base d'Aristida sp. de la saison des pluies 1994 (l'état desséché et gris de cette graminée montre qu'aucune pluie n'est tombée à cet endroit en 1995). Le manque d'eau d'abreuvement fait délaissier cette zone cette année de même qu'en 1994. Un point d'eau dans cette zone déchargerait les pâturages de la zone de Fama.

En cas de surcreusement de mares, une étude préalable doit déterminer par carottage l'épaisseur de la couche imperméable du fond de mare, car de nombreux sites sont situés dans des creux interdunaires en terrain sablonneux et il est probable que l'imperméabilisation de ces mares actuelles ne provienne que de la collecte d'éléments imperméables et non du substrat lui-même.

III. ELEMENTS POUR UNE POLITIQUE D'HYDRAULIQUE PASTORALE

3.1. Les demandes des éleveurs

Les demandes ont été recueillies par les équipes de terrain tout au long des enquêtes de fin de saison sèche et de saison des pluies 1995, tant au niveau des Chefs de Canton que des éleveurs.

Le nombre de sites qui ont été demandés est de 215 au total. Les Chefs de Canton ont donné une liste générale de base dans laquelle certains points d'eau sont demandés plusieurs fois et correspondent donc à des priorités. Certains de ces points d'eau correspondent à des sites de saison sèche pour les éleveurs sédentaires, d'autres à des points relais sur des axes de transhumance et d'autres à des zones de grande transhumance dans le Salamat.

Le Schéma n°10 bis situe **les demandes en points d'eau des Chefs de Canton "nomades"** par rapport aux moukhal et aux zones de transhumances. Les sites pouvant convenir à des puits sont au nombre de 183, tandis que les sites de mares sont au nombre de 53. Parmi tous ces sites, 15 puits et 2 mares sont particulièrement demandés (carte de la page suivante).

Les enquêtes plus ponctuelles auprès des éleveurs mettent encore plus l'accent sur les spécificités de leurs modes d'élevage :

▣ **les demandes des sédentaires et des petits transhumants** portent exclusivement sur des puits en zone sahélienne pour les aider à passer la saison sèche (schéma n°11).

▣ **les demandes des éleveurs transhumants** font état de trois zones et de deux types d'ouvrages (schéma n° 11 bis, page suivante) :

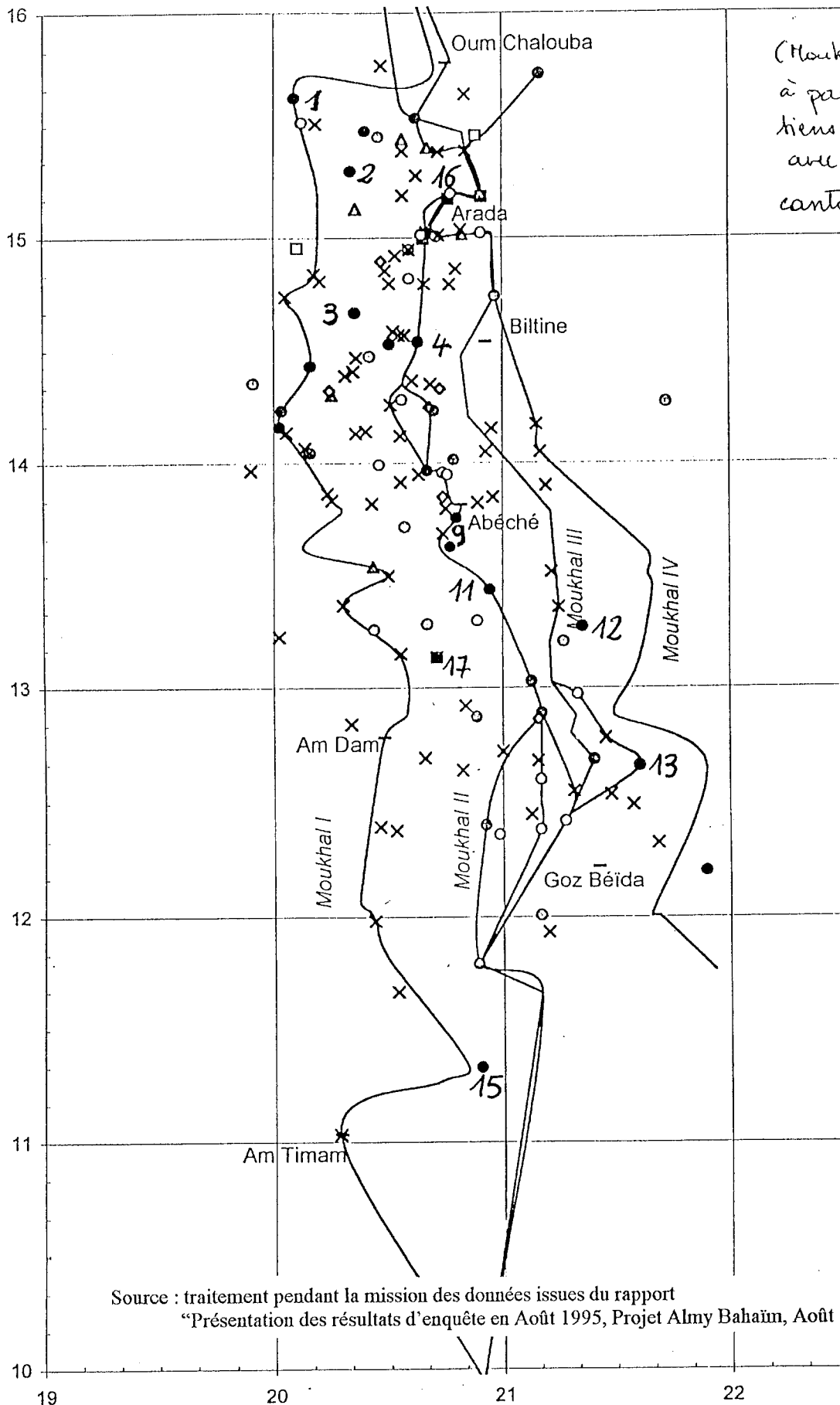
- dans la zone sahélienne, 7 mares à surcreuser pour leur permettre de prolonger l'utilisation des bons pâturages du nord sans départ précipité pour cause d'assèchement des points d'eau et 9 puits pour permettre à certains éventuellement en année très favorable de rester sur place passer la saison sèche.
- dans la zone des moukhal quelques mares ou puits entre Abéché et le sud de Goz Beïda.
- dans la zone soudanienne, une trentaine de puits (et quelques mares) pour passer la saison sèche. La finalité de ces puits de saison sèche reste à étudier pour des éleveurs transhumants qui théoriquement n'abreuvent leurs animaux qu'aux eaux de surface.

3.2. Eléments pour une stratégie de sécurisation de la mobilité des élevages.

3.2.1. Stratégie globale de sécurisation

L'ampleur de la zone du Projet amène à concevoir des actions qui doivent répondre à trois types de niveaux :

SCHEMA n° 10 bis Demandes des chefs de canton en points d'eau et moukhal

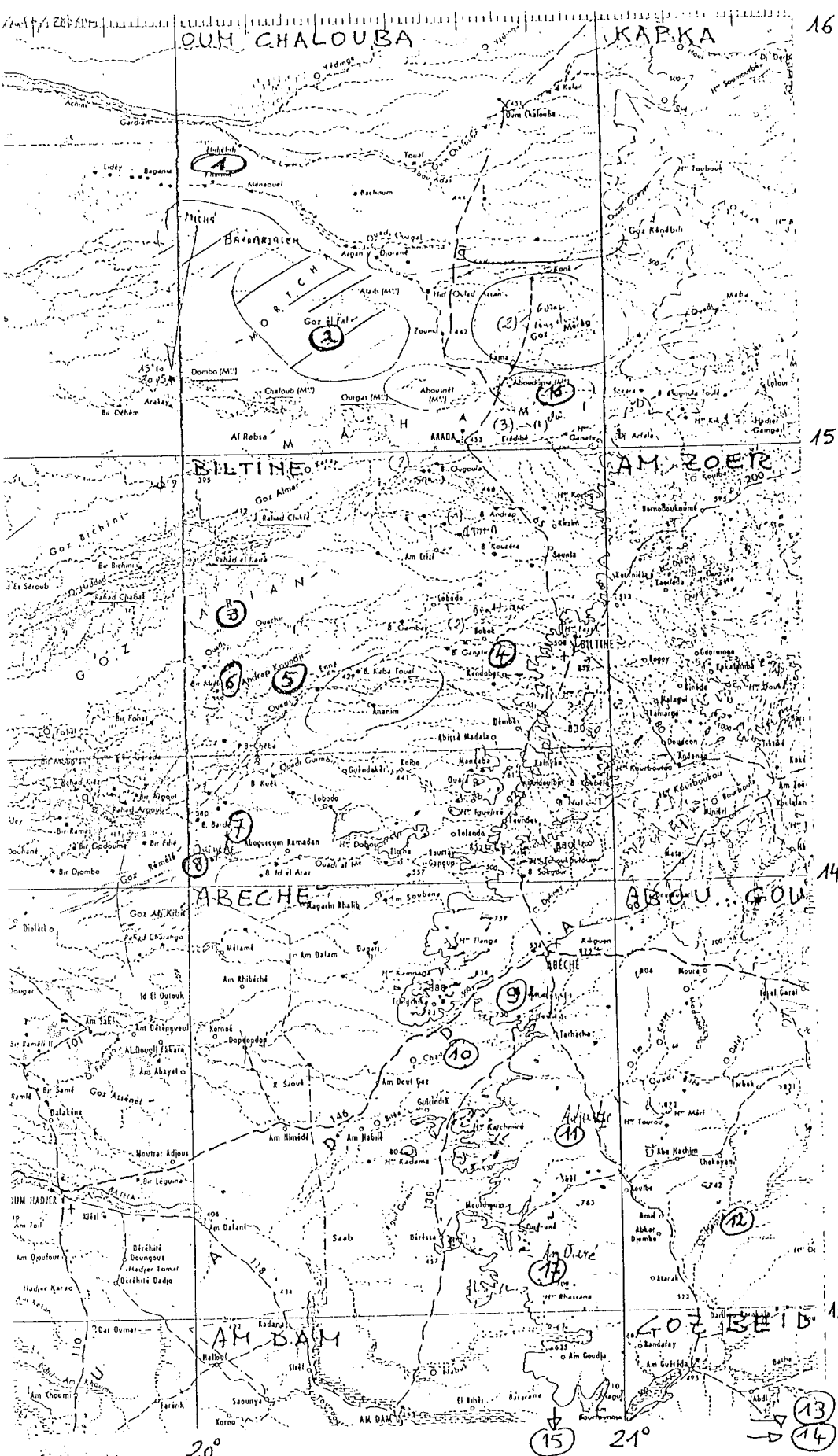


(Moukhal établis à partir des entretiens individuels avec les chefs de canton et de tribu)

Source : traitement pendant la mission des données issues du rapport
"Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaim, Août 1995.

- ● Puits très demandés
→ ■ Mares très demandées
→ ○ Puits moyennement demandés
→ ◇ Puits de préférence, moyennement demandés
→ △ Puits ou mare, moyennement demandé
→ ▣ Mares de préférence, moyennement demandées
→ ▢ Mares moyennement demandées
→ ○ Puits peu demandés
→ ◇ Puits de préférence, peu demandés
→ △ Puits ou mare, peu demandé
→ × Mare de préférence, peu demandé
→ □ Mares peu demandées
→ × Sites demandés une seule fois
- n° 16-17 →

9 Puits les plus demandés
N° correspondant à l'ordre dans la liste des demandes en points d'eau des chefs de canton.



17 sites très demandés

15 puits très demandés

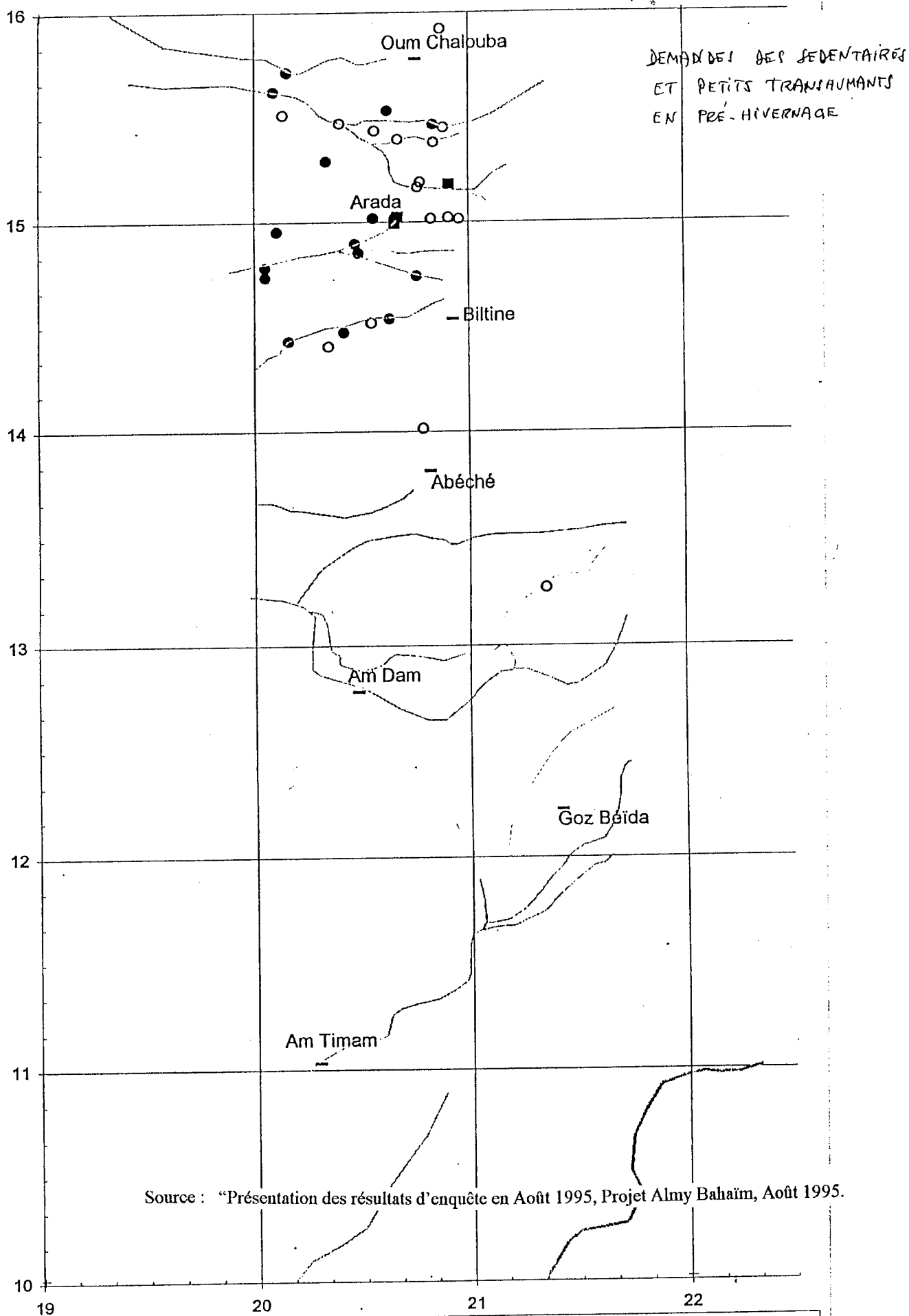
- 1 | Kharma
- 2 | Goz al Fal
- 3 | Goz Ariane
- 4 | Ganatir
- 5 | Ouaddi Enne
- 6 | Mielle
- 7 | Bardé
- 8 | Oueyché
- 9 | An Dinga
- 10 | Ouaddi Chok (Chao)
- 11 | Adjadje
- 12 | Ouaddi Hamra
- 13 | Douey (GOZ BEIDA)
- 14 | Al Toual (EM) GOZ BEIDA
- 15 | Assamassin (AMTIMAN)

2 mare de préférence très dem.

- 16 | Abou Doma
- 17 | Rahad Am Dar

Liste des demandes en points d'eau des chefs de canton

Source : traitement pendant la mission des données issues du rapport
 "Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaim, Août 1995.

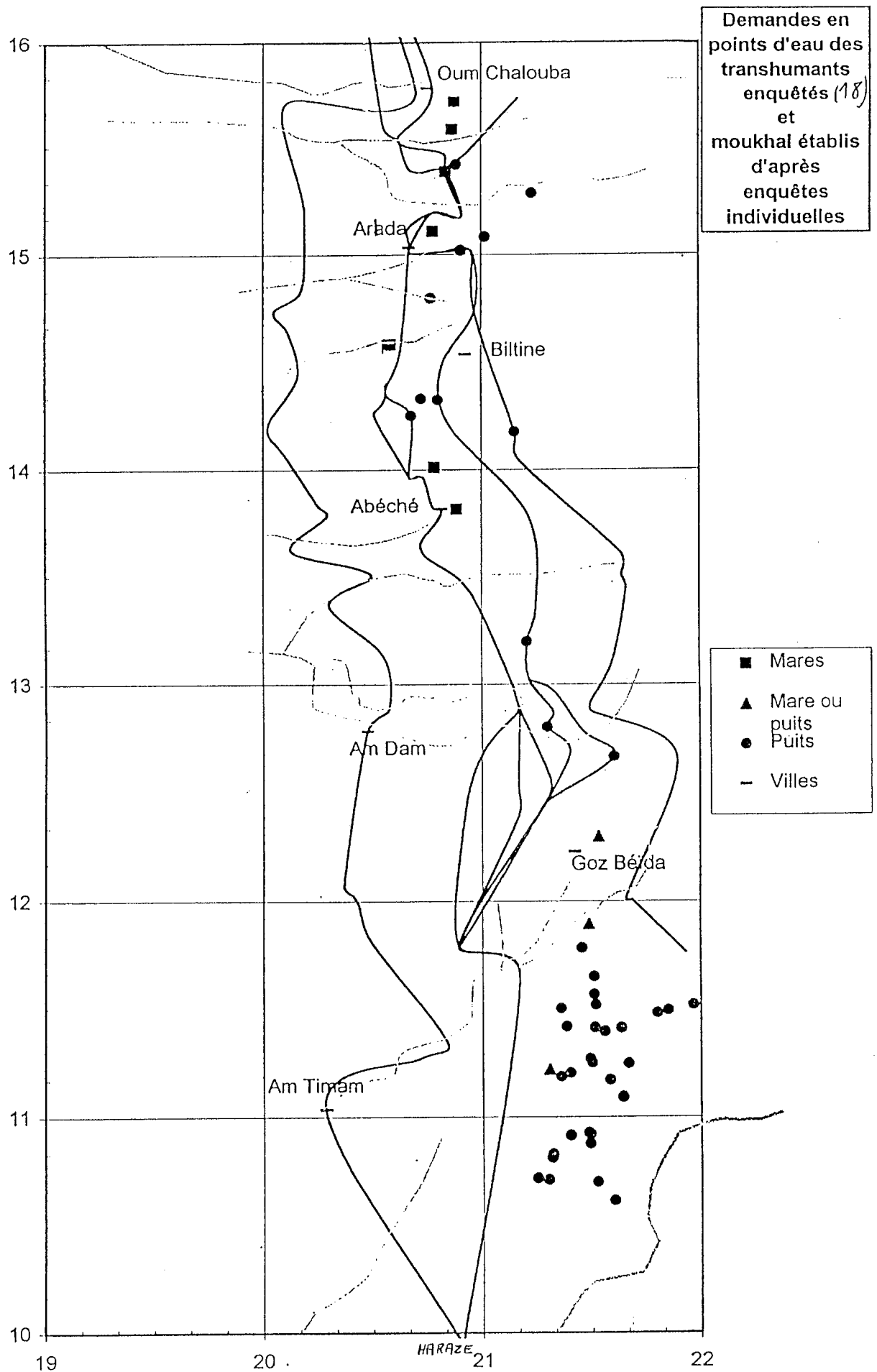


—Villes

● Sites les plus demandés

○ Sites demandés une seule fois

SCHEMA n° 11 bis



Source : "Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaim, Août 1995.

- le niveau de gravité du déficit pluviométrique :
 - . en période "normale"
 - . en prévision d'une "sécheresse réelle"
- le niveau de la zone concernée : son écologie, sa période d'utilisation et sa fonction pour les différents types élevages rencontrés
 - . Zone Sahélienne
 - . Zone des Moukhal
 - . Zone Sud
- le niveau du type de système d'élevage qui utilise ces différentes zones :
 - . les sédentaires agro-éleveurs des deux premières zones
 - . les petits et moyens transhumants des deux premières zones
 - . les grands transhumants utilisateurs des trois zones.

Le niveau du déficit pluviométrique : année "normale" ou "sécheresse" ?

L'objet même du Projet "Almy Bahaïm" est de sécuriser les dynamiques de mobilité des éleveurs et agro-éleveurs. Le terme sécurisation renvoie immédiatement, dans cette zone, aux moyens de lutte contre les sécheresses, le Tchad ayant subi, comme tous les autres pays du Sahel, les deux épisodes dramatiques des sécheresses récentes de 1969-1973 et de 1984.

Le programme d'hydraulique pastorale de ce Projet doit mettre en oeuvre des techniques pour essayer de pallier les effets de sécheresses toujours possibles, sous peine de voir réduits à néant tous les efforts et investissements s'ils n'avaient été réalisés que pour les seules années "normales".

Les conséquences économiques d'une sécheresse, par les mortalités du bétail qu'elle entraîne, sont toujours catastrophiques, non seulement pour les familles d'éleveurs et d'agro-éleveurs mais aussi pour l'Etat. Pour la zone d'étude, une estimation même grossière des effectifs en bétail et du capital que cela représente permet de situer les enjeux. Pour un cheptel estimé à 1 million d'UBT, le capital correspondant est d'environ 50 milliards de Francs CFA au prix moyen de 50 000 F.CFA l'UBT. Une mortalité minimale de 20 % du cheptel lors d'une véritable sécheresse, représente une perte de 10 milliards de capital et un défaut annuel de commercialisation de 1 milliard pour les éleveurs et l'économie régionale et nationale.

La première conséquence d'une sécheresse est de réduire à néant la production herbacée et les ressources en eau de surface de toute la zone sahélienne. Dans une telle situation, le repli stratégique immédiat vers le sud s'impose, à condition que des ressources en eaux pérennes jalonnent les axes de repli que sont les moukhal. La zone sahélienne étant sinistrée, c'est la zone des moukhal qui devient alors cruciale.

En cas de réelle sécheresse, les moukhal constituent véritablement les axes de survie pour tous les éleveurs du Sahel. A cette occasion, il n'y a pas seulement que les grands et moyens transhumants - véritables professionnels de la transhumance, habiles à déjouer les pièges des moukhal en fonction des points d'eau - qui se trouveront sur ces axes de survie vers le sud, mais aussi une grosse partie des sédentaires, non habitués à ces déplacements et qui risquent de payer là, leur plus lourd tribut. Sans faire de catastrophisme, il n'est pas inutile de

rappeler que dans la même frange sahélienne plus à l'ouest, lors de la sécheresse de 1974, les éleveurs Dazas et Arabes du Kanem, ainsi que les agro-éleveurs du Canton Zioud subirent des pertes de plus de 95 % pour départ tardif sur des itinéraires inconnus dépourvus d'eau et de végétation. Dans le même temps, les Krédas Yrias ou les Myssiriés, maîtrisant une transhumance précoce, signalèrent des pertes inférieures à 30 % de leur cheptel.

Le Schéma n° 3 bis montre les axes de migration de tous les éleveurs et agro-éleveurs pendant la saison sèche 1984-1985 dans la zone du Projet (Clanet, Monnier, 1985). On remarque que le moukhal n°2 a servi au repli des éleveurs les plus septentrionaux (Arada, Biltine) et que le moukhal n°1 et quatre moukhal de l'ouest ont drainé le cheptel jusqu'au Salamat et même en RCA.

En conséquence :

□ En prévision de "Sécheresses" : le Projet doit donc avoir parmi ses priorités de **pallier les effets d'une éventuelle sécheresse** et pour cela **sécuriser la descente des troupeaux sur des moukhal prioritaires**.

□ En année "normale" il s'agit, non plus d'assurer à tout prix la survie du bétail mais :

- . d'**assurer son meilleur entretien** dans les trois zones, pour les différents systèmes d'élevage en mettant à sa disposition un maximum de ressources pastorales
- . d'**assurer une meilleure répartition de la pression pastorale** (au Sahel en saison sèche et en saison des pluies, et dans le sud en saison sèche) et en ouvrant de nouvelles zones actuellement inexploitées (au Sahel comme dans le Sud). Il s'agit là d'un rôle de protection de l'environnement.

Le niveau de la zone concernée

Le Schéma n° 3 ter montre la répartition que l'on peut faire entre les trois zones d'intervention - zone sahélienne, zone transitoire des moukhal et zone d'accueil du Sud - en tenant compte des projets déjà existants. Par exemple la zone de Oum Hadjer - Haraze Djombo - Derbé qui peut être incluse dans la zone Sahel et dans la zone de début de moukhal, est déjà dotée par la réhabilitation de 40 puits. Elle sera incluse dans la problématique globale du Projet mais exclue pour le décompte des ouvrages à mettre en oeuvre dans cette nouvelle phase.

- La zone dénommée Sahel fait plus de trois degrés carrés, soit environ 4 000 000 ha dont une très faible partie est actuellement exploitée, essentiellement par une extrême faiblesse de ses ressources en eau permanente. Tout le Mortcha et l'ensemble de Lidey sont pratiquement inexploités. Le Schéma n° 8 page 14 décrit les zones actuellement exploitées.

- La zone des Moukhal couvre de six à sept degrés carrés, de Biltine à Goz Beïda et Abou Deïa, soit 8 000 000 d'hectares. Il ne s'agit pas dans cette zone de mettre en valeur l'ensemble de ces pâturages mais d'équiper de points d'eau les axes de transhumance (moukhal) les plus indispensables parmi la dizaine d'axes qui la traversent du nord au sud.

- La zone Sud fait de trois à quatre degrés carrés, soit environ 4 500 000 hectares, et n'est utilisée qu'en saison sèche par les grands transhumants qui se concentrent dans certains endroits notamment la partie Est.

Schéma n°3

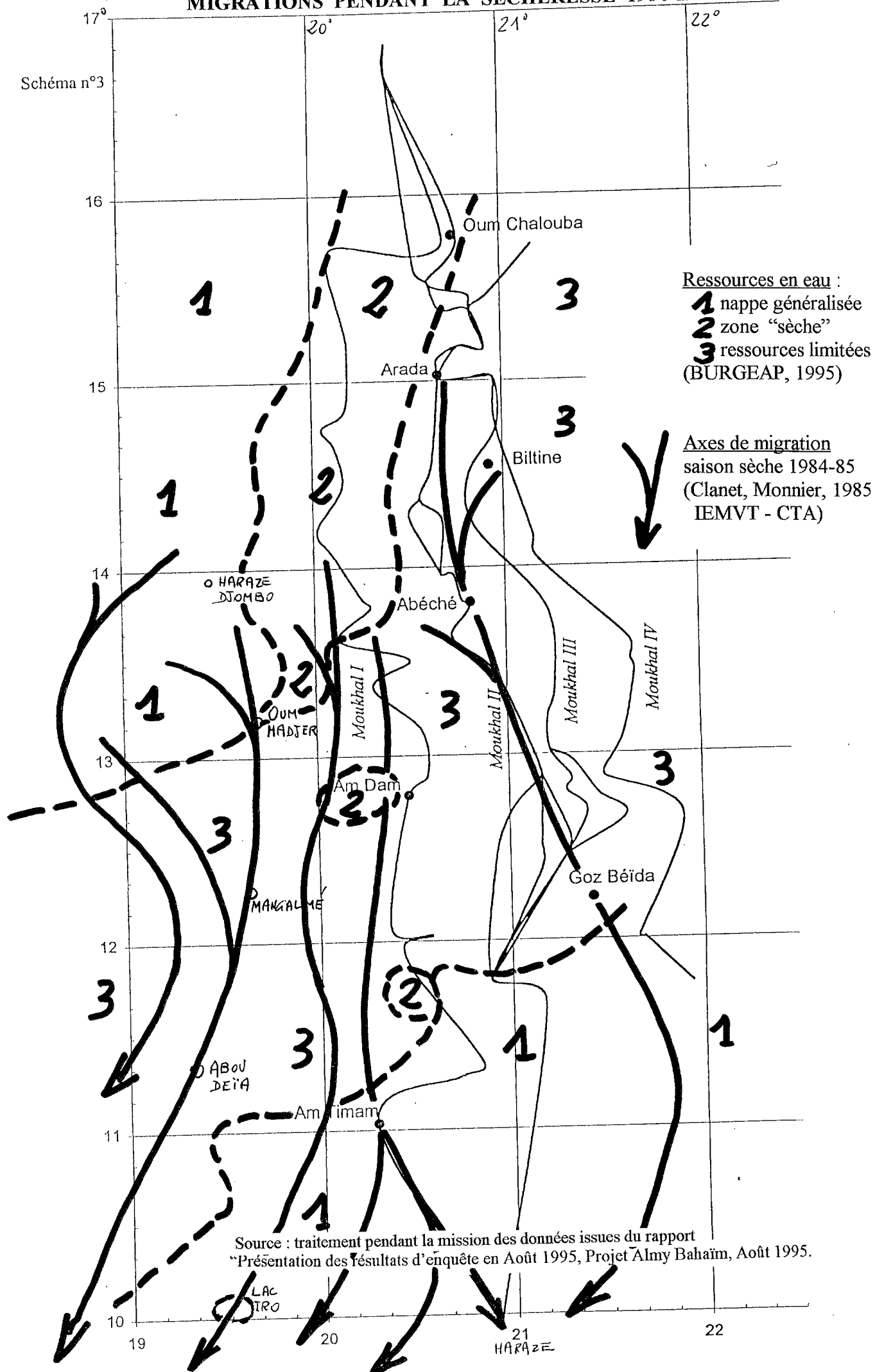
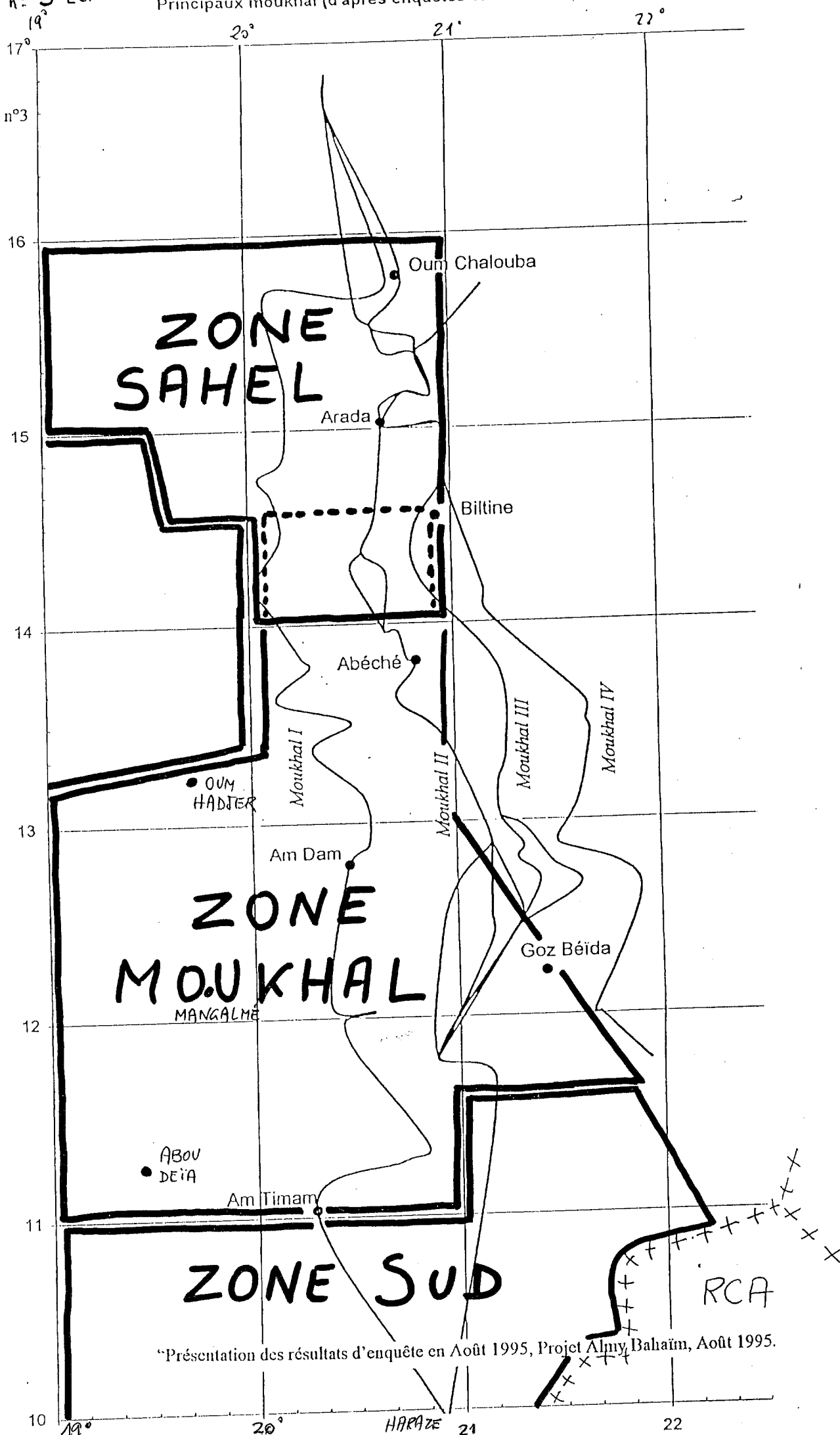


Schéma n°3



"Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaïm, Août 1995.

Le niveau des systèmes d'élevage concernés

Le Projet a déjà décrit les systèmes d'élevage en présence et leur manière d'utiliser l'espace au grès des saisons et cherche à prendre en compte tous les acteurs en présence : éleveurs grands et moyens transhumants, petits transhumants et agro-éleveurs sédentaires.

3.2.2. Les grands objectifs par zone

Le Schéma A de synthèse à la page suivante décrit les éléments de la sécurisation de la mobilité par zone.

3.2.2.1 Zone Sahel

Objectifs :

- Répartir la pression pastorale
- Ouvrir de nouvelles zones

□ En saison des pluies, tous les types d'éleveurs sont dans la zone (grands, moyens et petits transhumants ainsi qu'agro-éleveurs sédentaires). Il s'agit de disperser le bétail au maximum et le plus longtemps possible, par le surcreusement de mares secondaires existantes. Ces mares secondaires seraient surcreusées le plus loin possible des 7 à 9 points d'eau permanents de saison sèche (Schéma n°8, page 14), c'est-à-dire au Mortcha, Goz le Fal, Goz Bichini, Goz Arian pour l'ouest, Goz Mérég, Goz Kénébili, l'est de Ganatir pour la zone Est. De multiples creux interdunaires collectent les eaux de ruissellement et certains sites pourraient être surcreusés après étude de la profondeur de la couche imperméable. De nombreux Ouadi s'avancent au milieu de ces zones sous-exploitées et pourraient alimenter des mares jusqu'à la fin des pluies. Des sites de mares ont été répertoriés page 20. Certains sites pourraient faire l'objet d'aménagements en gabions ou en levée de terre, tels que ceux décrits. L'assèchement des mares secondaires entraîne le déplacement du bétail vers les mares principales ou les puits permanents.

Des surcreusements de mares principales dans les abords de l'Ouadi Karma et les zones de mares de Dombo, Chaloub, Ourgas, Addout et les mares de l'O. Haddad... permettraient d'alléger la charge sur les puits de replis de saison sèche que sont Fama, Arada, Sabou ou Toma.

L'objectif du surcreusement ou de la création de mares secondaires est de retarder l'arrivée du bétail sur les mares principales et sur les puits permanents. A son tour, le surcreusement des mares principales (qui s'assèchent en début de saison sèche) a pour objectif surtout de retarder l'arrivée sur les puits de saison sèche pour "économiser" au maximum le pâturage qui servira aux sédentaires et petits transhumants. Ceux-ci devront en effet passer toute la saison sèche avec les ressources pastorales restantes. La concentration trop précoce de bétail sur ces points d'eau permanents est à l'origine de la dégradation que l'on a pu constater sur le terrain et de la perte de productivité du bétail.

□ Avec l'arrivée de la saison sèche et avant la disparition des mares principales, les grands transhumants (qui sont aussi ceux qui ont les plus grands troupeaux) qui n'utilisent que les mares, vont quitter la zone et partir en transhumance par les Moukhal vers le Sud.

SECURISATION DE LA MOBILITE PAR ZONE : OUVRAGES D'HYDRAULIQUE PASTORALE

Schéma A

Zone	Ouvrage	Objectif :
SAHEL <p>puits</p> <p>mare principale</p> <p>mares secondaires</p> <p>surcreuser</p> <p>surcreuser créer</p> <p>départ en transhumance de saison sèche</p> <p>remontée en transhumance de saison des pluies</p>	<p>40</p>	<p>Répartir pression pastorale</p> <ul style="list-style-type: none"> • En saison de pluie : tous • En saison sèche : sédentaires + petits transhumants <p>(40 : puits et mares)</p>
MOUKHAL <p>mare (surcreuser)</p> <p>puits</p> <p>mare et puits (à jumeler)</p> <p>SUD</p>	<p>9</p> <p>+</p> <p>7</p> <p>+</p> <p>4 + 15</p> <p>20 + 15</p>	<p>Sécuriser descente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Année "sécheresse" : pour tous 2 à 3 moukhal (20 puits et 6 mares) • Année "normale" : pour grands transhumants <p>+</p> <p>Répartir pression pastorale</p> <p>Pour petits transhumants et sédentaires locaux</p> <p>(+ 9 mares et puits)</p>
SUD <p>puits</p> <p>mare</p>	<p>25</p> <p>100</p>	<p>Répartir pression pastorale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour grands transhumants en année "normale" • Pour tous en période "sécheresse" <p>25 : puits surtout, quelques mares</p>

Les éleveurs sédentaires et petits transhumants vont alors exploiter et surexploiter certaines années les pâturages accessibles autour des seuls points d'eau disponibles. Pour alléger cette charge pastorale trop concentrée en saison sèche, un programme de puits est nécessaire afin de "détourner" une partie du bétail de ces pâturages en voie de dégradation. Il s'agit de "doubler" les puits ou puisards actuels (Kadjemur, Fama, Arada, Sabou, Toma et Ganatir) par des puits nouveaux suffisamment éloignés des anciens, si possible de 15 à 20 km, pour y entraîner un cheptel qui ne risque pas de continuer à fréquenter à la fois les anciens et les nouveaux puits.

La vaste zone de pâturages du Mortcha pourrait être pâturée partiellement à partir des marges si des puits permanents peuvent être implantés dans les ouaddis du nord (Kharm, Argan, Miché, Bandarsaleh ...) ou dans la zone des mares au sud (de Dombo à Addout). La même recherche de puits permanents pourrait être menée sur l'Ouaddi Haddad et l'Ouaddi Enné pour utiliser en saison sèche les pâturages des ouaddis et les Goz Bichini, Goz Almar, Goz Arian et Goz Rémélé à l'ouest d'Arada et Biltine. Les demandes de puits à l'ouest de Biltine et répertoriés n° 3, 5, 6, 7 et 8 dans la liste de 17 sites très demandés, sont particulièrement importants. Ils ouvriraient de nouvelles zones de saison sèche aux petits et moyens transhumants mais surtout ils sont sur le moukhal 1 et ils permettraient de le sécuriser et de faire le raccord avec la suite du moukhal qui doit être elle aussi sécurisée.

La carte des ressources en eau de la page suivante (BURGEAP, 1995) montre que les zones à prospecter sont hors de la zone de présence de la nappe généralisée (notée 1) mais en zone 2 et 3 c'est à dire en zone "sèche" et à ressources limitées. Les études préalables et sondages devront donc être particulièrement poussés dans toute cette zone pour parvenir à implanter des puits positifs d'un débit suffisant.

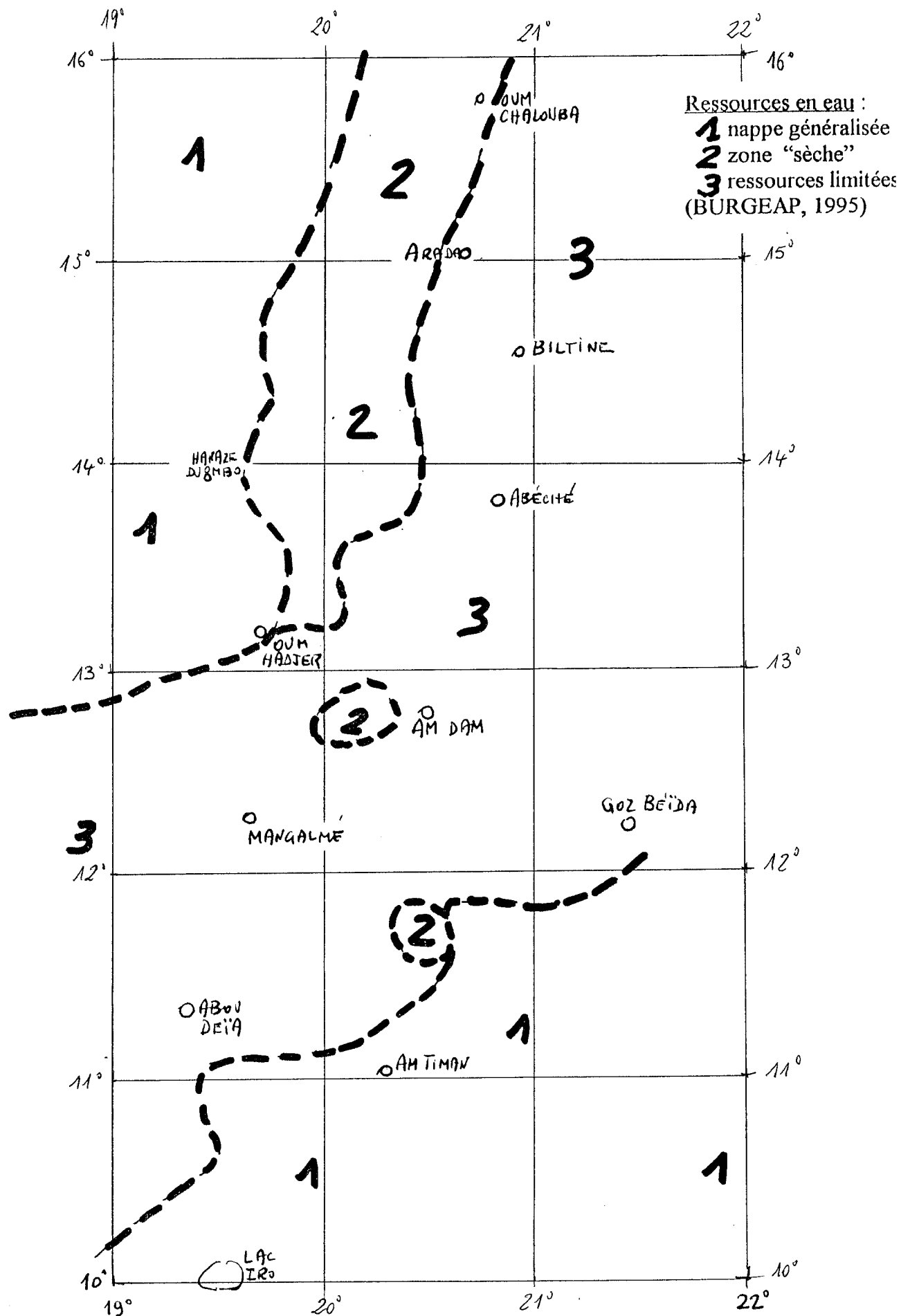
La zone de Lidey, qui représente une immense ressource pastorale d'environ un degré carré (soit 1 230 000 ha) si la pluviométrie est bonne, est située dans la zone 1 de présence de la nappe généralisée mais avec des profondeurs très importantes (de plus de 80 mètres). Un alignement de 2 à 4 puits distants d'environ 40 km entre eux, à partir de l'ouaddi Karma vers le Sud-Ouest ou à partir de la zone de mares de Dombo et cette fois-ci en direction Nord-ouest, permettrait d'ouvrir aux camelins la zone amont des Ouaddi Ouaylé et Kélèb.

Nombre d'ouvrages et type Il est prévu d'effectuer dans cette zone 40 ouvrages :

- mares secondaires à surcreuser.....	13	Mortcha et Goz
- mares principales à surcreuser.....	7	(parmi Schéma n° 11 bis)
- puits de "doublage" et ouverture de nouvelles zones.....	16	(parmi Schéma n° 10 bis et 17 sites)
- puits zone Lidey	4	

Total	40	

CARTE DES RESSOURCES EN EAU



3.2.2.2. Zone des Moukhal

Objectifs

L'objectif de l'aménagement des Moukhal est double :

- en période de sécheresse : assurer le repli stratégique pour tous les types d'élevage.

Le repli stratégique du bétail vers le sud par des moukhals sécurisés en points d'eau permanents est la seule solution pour préserver le capital cheptel. La sécurisation "à 100 %" de deux ou trois Moukhal doit être une priorité.

- en année "normale" : faciliter la grande transhumance Sahel-Sud strictement sur les moukhal et améliorer les conditions d'abreuvement des moyens transhumants et agro-éleveurs de la zone par des ouvrages hors moukhal.

En prévision d'une période de sécheresse :

Quels Moukhal aménager ?

La rétrospective historique sur la période de sécheresse 1984-1985 nous a montré quels étaient les moukhal qui avaient servi au repli du bétail, il s'agit du moukhal 2 et 1 pour les éleveurs venant de Arada, Biltine, Abéché et quatre autres moukhal plus à l'ouest pour les éleveurs du Batha (Schéma n° 3 bis). Il est probable qu'en année de sécheresse les éleveurs empruntent de nouveau ces mêmes axes.

Les enquêtes menées par le Projet ont montré qu'effectivement le moukhal 2 était le plus sollicité (47 % des éleveurs) et que notamment les éleveurs de bovins le privilégiaient très fortement (à 62 %, tableaux n°8 et 9, page 17).

On peut donc retenir trois moukhal à sécuriser : les moukhal 2 (en priorité) et 1 entre les méridiens 20° et 21° E et à l'ouest du 20°, les enquêtes complémentaires à mener dans la zone devraient nous confirmer l'utilisation prioritaire du moukhal faisant l'axe Haraze-Djombo, Oum Hadjer, Mangalmé, Abou Deïa.

Les autres moukhal sont très nombreux et devront faire l'objet d'études de reconnaissance de terrain afin d'y lever les contraintes majeures en période à pluviométrie "normale", mais sans chercher à les sécuriser "à 100 %" dans la perspective d'une sécheresse.

Type d'ouvrage

On se place dans la perspective d'une sécheresse et de l'aménagement de trois moukhal prioritaires pour organiser le repli stratégique du bétail de tous les types d'élevage. La perspective de sécheresse implique que les ressources en eaux de surface seront très limitées ou nulles sur ces trois axes, tout au moins sur les deux tiers septentrionaux, entre Biltine et le niveau

du 12^{ème} parallèle. En 1984 effectivement la pluviométrie a été nulle sur d'immenses étendues. En 1995 dans le Mortcha, nous avons parcouru des espaces où la pluviométrie a également été nulle et les ressources en eau inexistantes. La création ou le surcreusement de mares ne sont donc pas des solutions envisageables face à une sécheresse et ne peuvent pas être des outils de sécurisation "à 100 %". **La sécurisation "à 100 %" signifie donc d'avoir recours à des puits jusqu'au 12°Nord.** On compte un espacement entre les puits de 30 km qui est la distance régulièrement parcourue chaque jour par le bétail de commerce et qui devrait être parcourue par les troupeaux en cas de repli.

Sécurisation des trois moukhal (Schéma B) :

- ☐ Le moukhal 2, le plus fréquenté et le plus long, peut être sécurisé par 8 puits entre le sud de Biltine et le 12° N, au sud de Goz Beïda. La fin du moukhal en zone plus humide peut être sécurisée par 1 puits et 2 mares surcreusées avant de pénétrer dans la zone Sud au coeur du Salamat.
- ☐ Le moukhal 1 nécessite 6 puits entre le 14°N et le 12°N. La fin du moukhal nécessite 1 puits et 2 mares dans cette zone plus humide.
- ☐ Le moukhal ouest nécessite 3 puits entre Oum Hadjer et le sud de Mangalmé. La fin du moukhal nécessite également 1 puits et 2 mares pour atteindre Abou Deïa.

Au total :	- Moukhal 2	9 puits et 2 mares
	- Moukhal 1	7 puits 2 "
	- Moukhal Ouest	4 puits 2 "

	20 puits et 6 mares	

Les études et sondages préalables à l'implantation de ces puits devront être minutieux car pratiquement 18 sites sur 20 sont sur des zones à ressources en eau limitées.

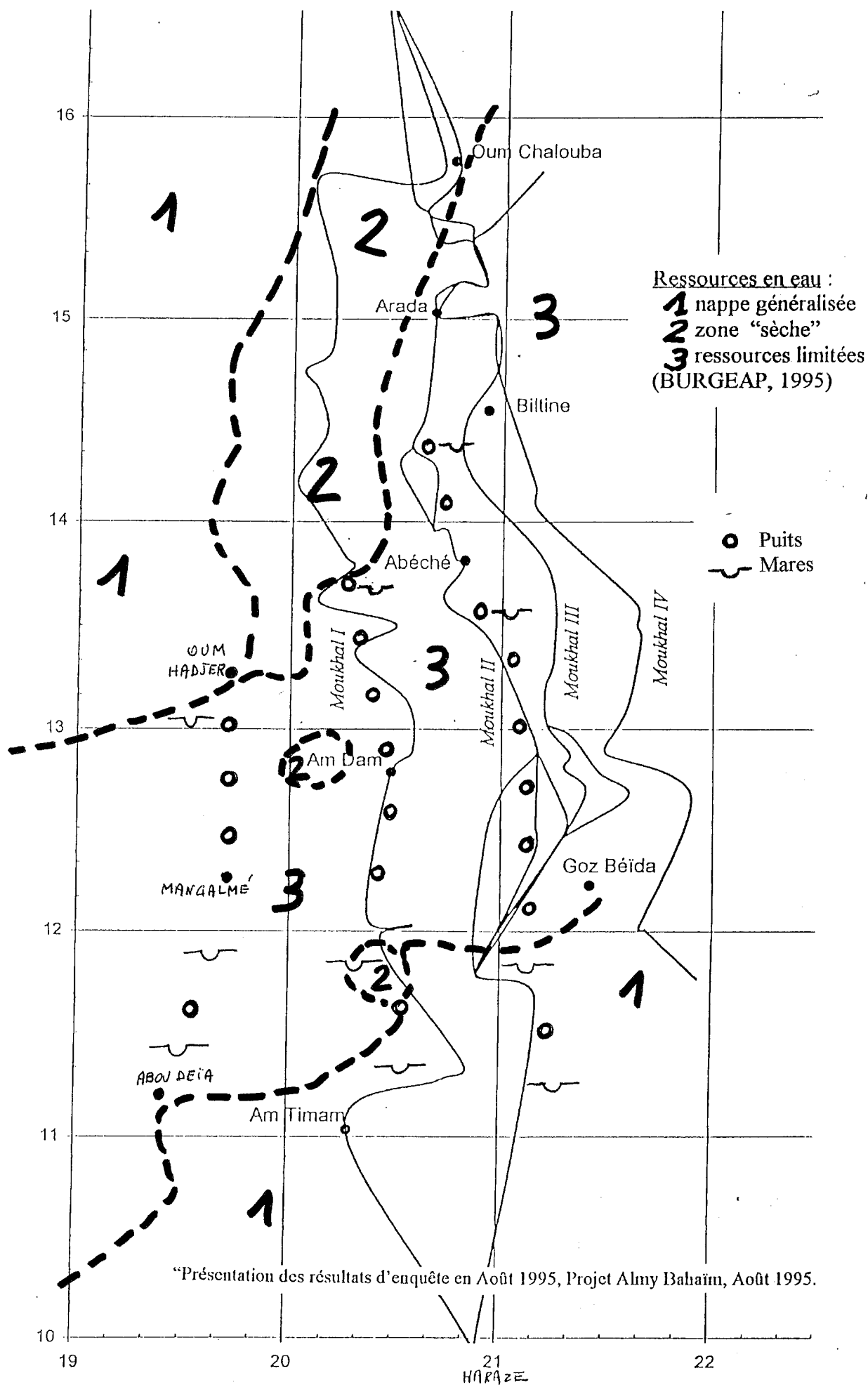
Flux de bétail sur les moukhal sécurisés

Pour un puits pastoral débitant 3 m³/h et qui serait utilisé 24 heures sur 24 en période de sécheresse, le nombre d'UBT qui peut y être abreuvé est de 2880 par jour, avec un rationnement à 25 litres par UBT et par jour. Ce débit correspond à 4 ou 5 fourches autour de ce puits avec un débit mesuré par le Projet d'environ 700 litres /heure/fourche.

En cas de sécheresse, chaque moukhal sécurisé pourrait garantir le passage journalier de 2880 UBT soit 8640 UBT pour les trois moukhal. Si le repli stratégique du cheptel s'effectue en une quinzaine de jour, c'est pratiquement 130 000 UBT qui peuvent atteindre les pâturages et l'eau de la zone Sud. Pour des puits pastoraux débitant 5 m³/h sur un moukhal, le débit journalier du puits passe à 4800 UBT et le repli sur 15 jours permet de drainer 216 000 UBT pour les trois moukhal.

SCHEMA B

LOCALISATION DES OUVRAGES DE SECURISATION DES MOUKHAL



"Présentation des résultats d'enquête en Août 1995, Projet Almy Bahaim, Août 1995.

Dans la pratique, et poussés par la nécessité extrême, les éleveurs sont capables d'adapter leur système d'élevage bovin à la technique de l'abreuvement un jour sur deux pour certaines étapes, comme ils ont l'habitude de le faire pour atteindre les pâturages lointains. Dans ce cas, le débit du moukhal peut encore être considérablement accru. Les petits ruminants quant à eux doivent recevoir leur ration quotidienne.

Un moukhal n'étant qu'une suite de points d'eau, son "débit" en animaux est limité par le débit du plus faible de ses points d'eau. Il est donc important de connaître précisément les débits de tous les points d'eau d'un moukhal pour essayer d'harmoniser les débits de chacune de ses étapes. Ainsi, si un moukhal sécurisé par des puits dispose de 5 étapes avec un potentiel de 3 m³/h chacune et une sixième étape plafonnée par un puits de 2 m³/h, il est nécessaire de doter cette étape d'un puits supplémentaire d'au moins 1 m³/h, sinon c'est tout le moukhal qui se trouve alors limité au débit du plus faible puits. Le Projet pourrait donc être amené, dans les zones à ressources en eau limitées, à établir deux ouvrages à faible débit, pratiquement au même endroit, dans le but d'atteindre ainsi le débit moyen des autres sites du moukhal.

Amélioration des moukhal en période "normale"

Les grands transhumants, à cause le plus souvent de leurs grands troupeaux, n'utilisent en temps normal que des mares. Les moukhal actuels sont des suites de mares plus ou moins en eau suivant la pluviométrie de la région et les caractéristiques du site. Des puits et puisards existent dans les ouaddis et les villages mais ne sont utilisés que par les éleveurs petits ou moyens transhumants ou les agro-éleveurs sédentaires et à une période plus tardive. Tous les éleveurs profitent des mares temporaires tant qu'elles sont en eau, sur moukhal et hors moukhal.

L'amélioration de la mobilité des éleveurs sur les moukhal passe, en année normale, par le surcreusement des mares qui ont tendance à tarir le plus précocement. Il n'est pas possible de préciser à ce jour le lieu des surcreusements à effectuer, l'enquête du premier trimestre 1996 devra fournir ces réponses. On peut cependant prévoir de surcreuser 4 à 5 mares de moukhal, dans la partie la plus septentrionale de la zone Moukhal, c'est-à-dire au nord du 13°N, entre Biltine, Abéché, Oum Hadjer et Am Dam. Ces mares pourront être surcreusées sur les principaux moukhal mais aussi sur les moukhal secondaires, là où des goulets d'étranglement auront été révélés par enquête. Sur les moukhal prioritaires, les surcreusements de mare pourront être jumelés avec des creusements de puits, l'un servant en année normale et l'autre en année déficitaire.

Puits et mares jumelés sur les moukhal

Le tracé des moukhal correspond à un compromis établi depuis très longtemps par les éleveurs grands transhumants entre la nécessité d'aller le plus directement possible du nord au sud et la nécessité (et priorité) de trouver des points d'eau de surface raisonnablement espacés mais aussi d'éviter les obstacles naturels et les zones de culture, de disposer d'un pâturage acceptable... les moukhal ont ainsi un tracé logique qui s'inscrit dans la durée et que les générations d'éleveurs se transmettent. Les mares sont la base de ce tracé et leur surcreusement correspond à l'optimisation de ce tracé. Les puits de sécurisation des moukhal doivent donc s'inscrire aussi dans ce même tracé connu de tous et la recherche de leur implantation doit veiller à s'en écarter le moins possible malgré le contexte géophysique peu favorable.

La sécurisation des moukhal passe donc par l'implantation de puits là où les mares traditionnelles existent. Les puits qui en période normale seront délaissés et paraîtront faire double emploi, retrouveront pleinement leur justification le jour où la sécheresse laissera la mare traditionnelle à sec mais le puits en eau, sur le parcours familial de l'éleveur lors de son repli stratégique.

Statistiquement	4 années sur 10, la pluviométrie est moyenne et bien répartie géographiquement.
	4 années sur 10, des déficits localisés sont enregistrés
	2 années sur 10 le déficit est généralisé

Dans ces conditions les puits des moukhal peuvent servir aux éleveurs transhumants comme aux sédentaires à chaque déficit local et général, c'est à dire 6 années sur 10.

Le statut de ces puits pastoraux des moukhal est à étudier avec les éleveurs, les agro-éleveurs locaux, les autorités administratives et coutumières locales et les techniciens pour régler le problème foncier de leur implantation, l'usage de ces puits, leur utilisation et leur entretien. Cet aspect des choses devrait être étudié par un sociologue pour prévenir des litiges éventuels et assurer que l'ouvrage remplira bien sa fonction le moment venu.

Répartition de la pression pastorale dans la zone des moukhal

Le deuxième objectif en zone de moukhal au sens large est de mieux répartir la pression pastorale faite par les éleveurs moyens transhumants venus du nord et qui vont s'ajouter aux éleveurs sédentaires pour utiliser les points d'eau et parcours de saison sèche. Des surcreusements de mares et des créations ou réhabilitations de puits, en dehors des aménagements des moukhal, doivent permettre de mieux répartir les charges animales.

Le programme de sécurisation des moukhal en période de sécheresse mobilise 26 ouvrages et le programme d'amélioration des moukhal en période normale 4 surcreusements de mare, tous ces ouvrages servant aux petits et moyens éleveurs autant qu'aux grands transhumants. On peut réserver 5 ouvrages hors moukhal (puits ou mares) pour améliorer la gestion de l'espace en saison de pluies comme en saison sèche pour les élevages petits transhumants locaux et moyens transhumants. Le programme global de cette zone atteindrait alors 35 ouvrages :

- 20 puits de sécurisation sur moukhal
- 6 mares de sécurisation sur moukhal (partie Sud 12°N)
- 4 mares d'amélioration sur moukhal (partie Nord 13°N)
- 5 ouvrages d'amélioration hors moukhal

Sur le programme des 40 points d'eau à définir en juin 1996, la proposition est d'en affecter 15 à la zone des Moukhal et 25 à la zone Sud. Les enquêtes de terrain préciseront ces hypothèses de départ.

Conclusion sur la sécurisation des moukhal : la sécurisation du repli d'une bonne partie des éleveurs en cas de sécheresse peut être obtenue par la mise en place d'environ 20 puits et 6 mares soit seulement 26 % du programme prévu par le Projet. La justification de ce programme spécifique a déjà été faite au paragraphe 3.2.1. page 23 et repose sur la préservation du capital cheptel qui se chiffre à plusieurs milliards.

3.2.2.3. Zone Sud

Sans enquête sur le terrain, on ne peut pour le moment que prendre en compte les demandes des éleveurs qui sont d'ailleurs contradictoires à première vue. Les Chefs de Canton n'ont pratiquement pas cité de points d'eau à faire en zone sud (Schéma n°10 bis, page 22) comme si leurs demandes reflétaient plus les demandes des éleveurs sédentaires ou moyens transhumants, tandis que les enquêtes menées auprès des grands transhumants aboutissent à une demande d'une trentaine de puits (Schéma n°11bis, page 22). Par ailleurs les grands transhumants ont déclaré ne jamais utiliser de puits en année normale pour l'abreuvement de leur bétail, mais leurs demandes dans le sud ne concernent pratiquement que des puits dont la fonction n'a pas été définie. L'enquête de terrain du premier semestre 1996 devra résoudre le problème des types d'ouvrages, de leur fonction et de leur localisation.

Dans la perspective d'une meilleure répartition de la pression pastorale dans cette zone, 25 ouvrages peuvent être engagés servant aux grands transhumants en année normale et à l'ensemble des éleveurs en période de sécheresse.

3.3. Les mares et leur surcreusement

Tous les éleveurs utilisent les mares et les grands transhumants n'utilisent que les mares en année normale. Les conditions pluviométriques très variables en zone sahélienne aboutissent à des ressources en eau de surface très variables d'une année sur l'autre et d'un site à un autre. Les réserves en pâturages peuvent être encore très abondantes mais, par manque d'eau, une zone peut être abandonnée trop précocement, forçant le transhumant à amorcer sa transhumance et le sédentaire à se replier sur des puisards ou d'autres mares en amorçant des concentrations de saison sèche.

La prolongation de la durée en eau des mares permet aux deux systèmes d'élevage d'exploiter plus rationnellement la zone sahélienne et d'organiser sans précipitation le passage du type d'exploitation de saison des pluies à celui de saison sèche pour les deux types d'élevage (sédentaire ou moyen transhumant d'un côté, grand transhumant de l'autre).

Dans la zone sahélienne et la zone des moukhal, il serait nécessaire de prolonger la durée d'exploitation des mares de deux ou trois mois, c'est-à-dire au moins jusqu'en fin octobre ou fin novembre. Les mares secondaires devraient pouvoir assurer l'exploitation d'une zone éloignée jusqu'en fin septembre et les mares principales jusqu'en novembre ou décembre. Les puisards temporaires et ensuite les puits permanents prennent le relais de ces mares pour assurer l'abreuvement de saison sèche.

Le principe serait donc de surcreuser 2 à 5 petites mares secondaires d'environ 2 500 m³ autour d'une grande mare à l'assèchement plus tardif (elle aussi à surcreuser) ou autour d'une zone de puisards ou de puits de saison sèche.

On peut retenir un effectif moyen de 750 UBT à abreuver par jour et 30 litres/UBT soit une consommation mensuelle de 675 m³. On peut estimer l'évaporation à cette période à 0,7 cm par jour soit 0,2 mètres par mois (ORSTOM, 1966). La superficie moyenne à creuser au centre des mares peut être fixée à 2 500 m² (50 m x 50 m) et pour cette superficie l'évaporation mensuelle est de 500 m³ (Schéma C).

Réserve pour 2 mois :

- Consommation	750 UBT x 30 l/j x 60 j / 1000 =	1 350 m ³	soit 0,54 m
- Evaporation	2500 m ² x 0,2 m x 2 mois =	<u>1 000 m³</u>	<u>0,40</u>
Total surcreusement		2 350 m ³	0,94 m

Réserve pour 3 mois :

- Consommation	2 025 m ³	soit	0,81 m
- Evaporation	<u>1 500 m³</u>		<u>0,60</u>
Total surcreusement..	3 525 m ³		1,41 m

Si le cheptel est moins nombreux, la consommation sera plus réduite et la mare durera plus longtemps dans la saison sèche.

Autres types de mares : les mares artificielles.

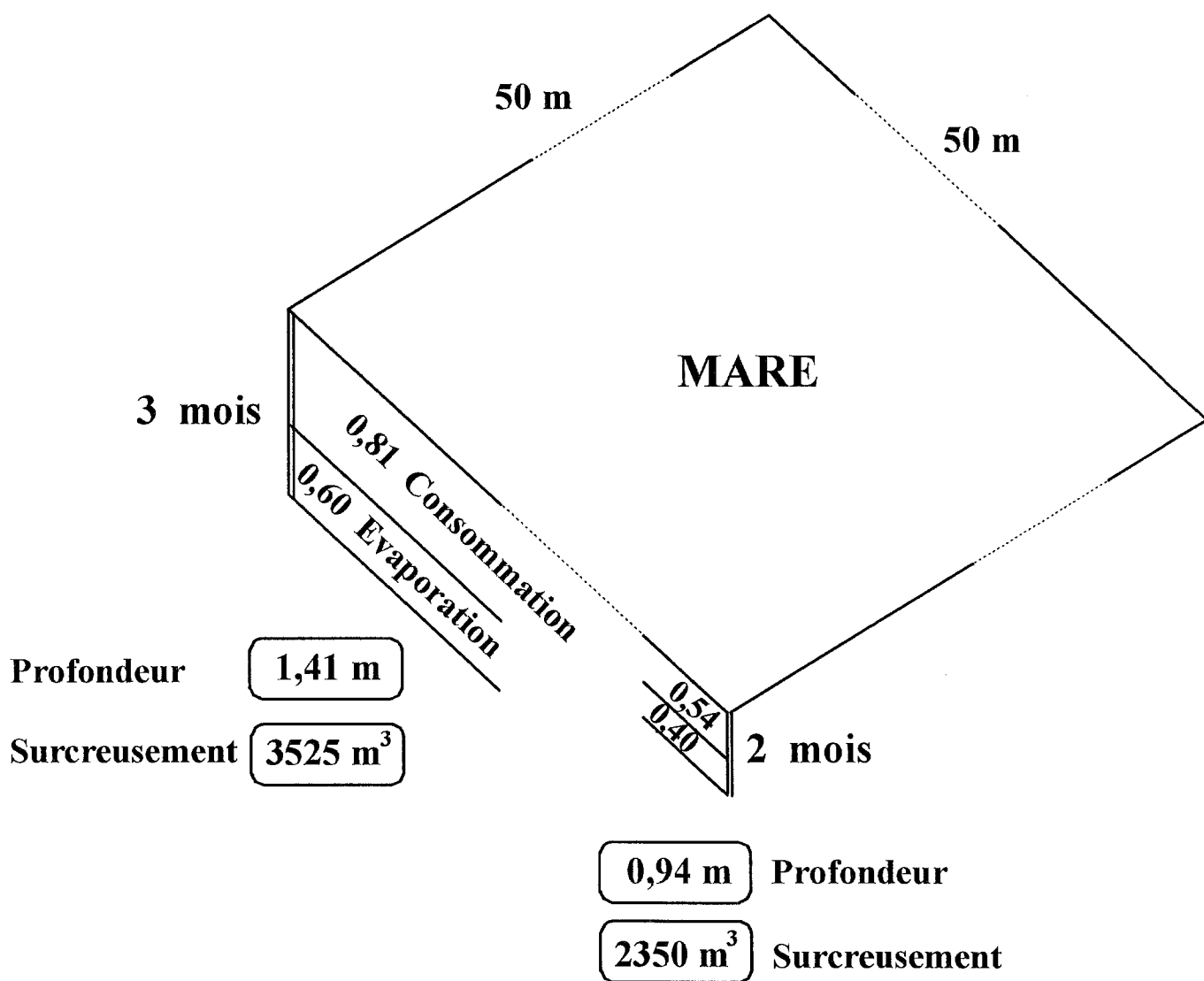
Le surcreusement de mares existantes est la technique la plus simple si les conditions de sol s'y prêtent mais nous avons vu lors des visites de terrain que trois autres types d'ouvrages étaient aussi utilisés par les éleveurs :

- les retenues en gabion
- les retenues en levée de terre
- les trous de rechargement des pistes.

Il existe de multiples possibilités de collecte des eaux de bassins versants et certains très petits ouvrages comme les trous de rechargement des pistes, ne dépassant pas 600 m³ (30 m x 20 m, sur 1 m de profondeur) rendent de grands services aux transhumants qui empruntent les axes routiers en septembre et octobre. Un micro-ouvrage de ce type, d'une capacité de 600 m³, servant pendant les 30 jours de départ en transhumance (du 15 septembre au 15 octobre), perd environ 120 m³ en évaporation pendant cette période et permet d'abreuver au total 16 000 UBT soit 533 UBT de passage par jour pendant 30 jours.

Un certain nombre d'ouvrages de ce type (environ 1000 m³) pourraient être implantés à titre expérimental le long d'un moukhal pour y tester le mode d'implantation, la faisabilité technique et financière. Le suivi donnerait le pourcentage de réussite de mise en eau et l'utilisation faite par les éleveurs.

SCHÉMA C



IV. TRAVAUX A MENER ET AUTRES ASPECTS DU VOLET PASTORAL

4.1. Travaux complémentaires à mener

4.1.1. Enquête zone Ouest (Derbé, Oum Hadjer, Abou Deïa)

Les résultats des deux enquêtes menées en saison sèche et en saison des pluies 1995 ont fait apparaître un certain manque de données concernant les activités pastorales et les axes de transhumance entre le 19ème et le 20ème degré de longitude Est.

L'étude de la réhabilitation des puits dans la zone d'Haraze Djombo a fourni des renseignements sur les systèmes d'élevage en présence mais a privilégié les ouvrages (puits) rendant nécessaire maintenant un complément d'enquête pour privilégier les aspects humains de l'utilisation pastorale de la zone : structure administrative et traditionnelle des éleveurs de la zone, Chefs de Canton, groupes d'éleveurs en présence, localisation et estimation du nombre d'éleveurs, recensements, vaccinations...

Les axes de transhumances de cette zone sont indispensables à connaître pour pouvoir faire des propositions de sécurisation du principal moukhal la concernant et pour préparer l'enquête du premier semestre 1996 qui aura lieu dans les zones des moukhal et dans le sud.

4.1.2. Meilleure connaissance des élevages petits et moyens transhumants du Sahel

Le Volet Pastoral a acquis une bonne connaissance des systèmes grands transhumants. Le traitement des différentes données recueillies a montré que les petits éleveurs sédentaires, petits et moyens transhumants étaient majoritaires et qu'à ce titre il fallait améliorer notre connaissance de ces différents types d'éleveurs par la poursuite du recueil de données (fractions et tribus, localisation par saisons, estimation des proportions d'éleveurs parmi les "sédentaires", estimation des effectifs en bétail par espèce...). Ces élevages à plus faible rayon d'action, qui restent toute l'année dans la zone sahélienne, ont des contraintes spécifiques et leurs demandes doivent être mieux connues, notamment en ce qui concerne la gestion des puits permanents et l'accès au foncier pastoral. Les nouveaux puits doivent en effet rentrer dans une gestion qui sera mise en oeuvre par ces éleveurs et non par les grands transhumants.

4.1.3. Recensements et charge saisonnière

Une première collecte de données a été faite dans certaines zones. Le recueil de données doit être systématisé auprès de l'Administration, des services techniques, des Projets et ONG concernant :

- les recensements de la population par Sous-Préfectures et par canton et le traitement de ces recensements par type d'agro-éleveur et par zone. La proportion d'éleveurs dans la population "sédentaire" doit être approchée par la bibliographie ou par enquête par le Projet afin d'estimer les effectifs en bétail en appliquant les résultats des études précédentes (Planchenault, Louis Berger International/BCEOM, 1988).

- les effectifs des différents cheptels à travers les campagnes de vaccination et les estimations d'effectifs totaux ainsi que les localisations précises, flux de transhumants et problèmes particuliers concernant l'hydraulique pastorale.
- les études ou enquêtes réalisées par les Projets et ONG et qui fournissent des données socio-économiques utilisables notamment pour l'estimation des effectifs (cheptels moyens possédés par famille d'un type d'éleveur ou d'agro-éleveur donné).

Le projet devrait pouvoir, après l'étude d'un cycle annuel complet, du nord au sud de la zone, **positionner les grandes masses du cheptel par zone et par saison**. Cette approche doit permettre d'estimer la charge saisonnière par zone et d'identifier les endroits qui sont menacés de surcharge. Le programme d'hydraulique pastorale du Projet, par le positionnement d'ouvrages nouveaux et le surcreusement de mares, doit modifier cette charge animale dans le sens d'un allègement pour préserver le pâturage et l'environnement en général.

4.1.4. Flux d'animaux sur les différents moukhal

Le Projet doit achever l'identification des principaux moukhal notamment ceux de l'ouest et essayer d'estimer l'importance relative des différents moukhal en flux et par espèces. Des enquêtes simultanées devraient être menées sur plusieurs moukhal à la même date (comptage pendant deux jours consécutifs toutes les deux semaines en septembre et octobre et la même technique pour la transhumance inverse, avec questionnaire sur les raisons du choix du moukhal et les difficultés rencontrées). Par la suite les raisons de ces différences doivent être percées : parcours plus rapide pour un moukhal, espacement des points d'eau favorable aux bovins pour un autre, problème d'envahissement par les cultures pour un autre...

Les équipes du Projet doivent parcourir les moukhal pour identifier les points d'eau, mesurer l'espacement entre eux et y déceler le ou les points d'eau qui en sont le facteur limitant afin de proposer une amélioration. L'étude des éleveurs en transhumance dans la zone sud au premier semestre 1996 doit être l'occasion, par une enquête rétrospective, d'identifier avec précision les difficultés rencontrées pendant la transhumance de septembre-octobre 1995 et d'obtenir des indications sur le trajet de retour qui sera adopté et pour quelles raisons.

4.1.5. Estimation des effectifs sur les points d'eau en saison sèche

Il est nécessaire de poursuivre les investigations sur les effectifs en bétail à partir des quantités d'eau consommée aux puits de saison sèche. Sur un échantillon de quelques puits importants, un comptage systématique du nombre de puisettes (préalablement étalonnées) par tranches horaires sur 24 heures et pendant deux ou trois jours consécutifs suivant la fréquence d'abreuvement du bétail bovin (et en intégrant la périodicité d'abreuvement des camelins) devrait permettre d'estimer le nombre d'UBT présents. Ces estimations seraient rapprochées de celles fournies par les effectifs moyens d'animaux possédés par famille d'éleveur.

4.1.6. Traitement des données de suivi de campements d'éleveurs en saison des pluies

Le Projet a mené des suivis permanents de certains campements pendant la saison des pluies en confiant ce suivi à des fils d'éleveurs lettrés. Ces données qui consignent tous les mouvements et faits se produisant dans les élevages à cette période seront vraisemblablement très riches d'enseignement sur cette période de dispersion des éleveurs et sur leurs stratégies d'utilisation du complexe eau-pâturage. Les résultats devraient permettre de mieux répondre aux besoins réels des éleveurs lors du positionnement définitif des ouvrages sur le terrain.

4.2. Autres aspects

4.2.1. Législation et transhumance

Il n'existe pas à proprement parler de loi sur les droits de parcours au Tchad.

La loi n° 004 du 31 octobre 1959 réglementait le nomadisme au Tchad en prescrivant les modalités administratives à respecter pendant cette période :

- recensement obligatoire
- respect d'une date de départ et d'un itinéraire
- laissez-passer de nomadisation
- obligation pour les sédentaires agriculteurs de laisser libre passage sur les axes de transhumance.

Cette loi n'est actuellement plus respectée sur aucun des points. Les cultures envahissent les axes de transhumance provoquant inévitablement des conflits lors des dégâts commis par les animaux sur ces axes de passage désormais devenus des labyrinthes par endroits. Sans une réactualisation de cette loi, les conflits ne peuvent que se multiplier et s'aggraver.

Dans un tel contexte on peut également se demander s'il est raisonnable de vouloir sécuriser ces axes de transhumance par la réalisation de 35 ouvrages d'une valeur approximative de 700 000 000 F.CFA si la destination de ces ouvrages n'est pas réellement garantie.

Fort heureusement, le Département de l'Elevage, conscient du problème qui pèse sur les relations entre agriculteurs et éleveurs, a pris l'initiative de créer un Comité chargé de réactualiser les couloirs de transhumance. La tâche est délicate mais nécessaire et devrait se concrétiser par une réactualisation du texte de la loi n° 004 avec description des axes de transhumance et cartographie d'une part et une matérialisation indiscutable sur le terrain d'autre part. Cette matérialisation peut rester simple en s'appuyant sur les obstacles naturels, les points d'eau, les intersections avec les axes routiers... mais doit révéler fermement à tous que des limites existent et sont appuyées par une Loi de l'Etat.

Plus généralement il s'agit de préparer la mise en place d'un code foncier et pastoral et ce Projet peut y participer pleinement par les connaissances qu'il peut apporter sur les réalités de terrain.

4.2.2. Appui sociologique

La mise en place d'ouvrages d'hydraulique pastorale introduit des modifications importantes dans l'utilisation du territoire. Deux données se trouvent modifiées : l'accès à ces nouvelles ressources en eau et l'accès aux pâturages qui en dépendent. L'utilisation du territoire pastoral est très complexe et est la résultante de nombreux facteurs comme les conditions climatiques, l'implantation historique, le système d'élevage, l'organisation administrative et technique, la loi et le droit (qui associent souvent le droit moderne, le droit coutumier et le droit coranique)...

Les premières enquêtes réalisées par le Projet semblent montrer que l'accès aux pâturages est libre à tous et que l'utilisation des pâturages de saison des pluies par les grands transhumants n'entre pas en concurrence avec l'utilisation des pâturages de saison sèche par les sédentaires. Il ne semble pas y avoir de territorialisation des pâturages, dans le sens d'une certaine appropriation, bien que les éleveurs se regroupent préférentiellement par fraction et ethnie dans des zones particulières.

L'accès à l'eau des mares serait normal pour tous et l'accès au puits ne poserait pas de problème en temps normal par la responsabilisation qui en est faite aux différents chefs de Canton et la pratique de l'accès au puits à tour de rôle avec affectation de fourches.

Cependant, il est utile pour la gestion future des ouvrages et de l'espace alentour de mieux préciser le contexte foncier dans lequel s'inscriront ces ouvrages. En zone de moukhal par exemple, les ouvrages strictement sur les axes de transhumance, mares ou puits, ne seront utilisés qu'un laps de temps assez court par les éleveurs transhumants et pour les ouvrages permanents comme les puits, l'attitude des éleveurs et des agriculteurs locaux peut être prépondérante dans l'utilisation, l'entretien et la destination finale des ouvrages.

Les enquêtes préalables à l'implantation des ouvrages doivent tenir compte des différents utilisateurs potentiels, organisés ou non en Groupements, de la capacité de chacun de ces groupes à participer financièrement à la gestion et l'entretien des ouvrages et à définir les conditions d'utilisation des puits par exemple (redevances pour l'eau ? éventuellement dates d'ouverture et de fermeture de certains ouvrages ? gestion des périmètres pastoraux dépendant des ouvrages...)

La complexité des problèmes fonciers et d'organisation impose que des études sociologiques aident le Projet à insérer les ouvrages pastoraux dans un contexte social mobilisé pour optimiser les effets améliorateurs des ouvrages, sur la santé du bétail (alimentation et abreuvement) et sur la préservation de l'espace pastoral.

4.2.3. Liaisons avec les autres intervenants de la zone

Le Projet “Almy Bahaïm” en est à sa phase de démarrage et le volet pastoral est mobilisé sur les études préalables à l’implantation des ouvrages d’hydraulique pastorale.

Dès cette phase achevée, en juillet 1996, le volet pastoral se consacrera au suivi de l’impact de ces ouvrages sur les systèmes d’élevage et sur les ressources naturelles et pourra entreprendre des actions sur des thèmes d’amélioration des systèmes d’élevage à tous les niveaux. C’est alors que la collaboration avec les partenaires présents sur place deviendra nécessaire mais aussi riche de la synergie qu’elle peut générer.

Dans cette première phase et pendant la mission également, des contacts ont été pris pour des informations mutuelles et nous avons bénéficié des acquis de ces projets, notamment les études socio-économiques du Projet GTZ-PEA-OB, celles de l’ONDR, les données de la Circonscription d’Elevage de l’Est, celles du Réseau ROPANAT du Laboratoire de Farcha et les données démographiques de l’Administration.

Dans les mois à venir les contacts avec ces partenaires devraient s’intensifier et notamment avec ceux qui travaillent déjà sur différents thèmes d’amélioration des systèmes d’élevage :

- le Projet ASETO (Projet d’Appui au Secteur Elevage du Tchad Oriental) avec lequel le Projet “Almy Bahaïm” est lié organiquement par la Coordination et par le biais du Comité de Pilotage, et qui développe des actions de santé animale et de recherche-développement.

- le Projet GTZ- PEA-OB qui a commencé depuis quelques années à initier la formation de groupements par son volet “organisation des éleveurs”. Au début de 1995, les groupements d’éleveurs étaient au nombre de 34 répartis sur les trois postes vétérinaires d’Abéché, Biltine et Goz-Beïda, ces groupements GIP d’agro-éleveurs ayant pour le moment surtout des activités de santé animale. Depuis le début de 1995, le Docteur Yosko se charge d’animer 10 nouveaux groupements d’éleveurs nomades sur des activités de santé animale au départ mais qui devraient évoluer également vers les problèmes d’hydraulique et d’éducation.

Dans le domaine de l’organisation des éleveurs pour le gestion de l’hydraulique, une collaboration fructueuse pourrait se développer.

L’entretien et la gestion des points d’eau comme la prise en charge d’activités élevage comme la santé animale, l’approvisionnement en intrants, la commercialisation des produits de l’élevage, la gestion de l’espace pastoral... vont nécessiter la structuration du milieu éleveur par les deux projets complémentaires que sont “Almy Bahaïm” et ASETO.

V. CONCLUSION

L'équipe de quatre personnes qui compose le volet pastoral du Projet "Almy Bahaiim" a déjà étudié en profondeur les systèmes d'élevage en présence et leur mode d'utilisation des ressources en eau et en pâturages. Un premier apport décisif de ces études a été d'avoir attiré l'attention sur le fait que, parmi les éleveurs de la zone, les grands transhumants, de par leurs effectifs en cheptel et leur mode d'élevage, n'utilisaient jamais les puits pastoraux mais les mares, pour l'abreuvement de leur cheptel. Dès lors, des modifications dans le choix des ouvrages ont été faites pour mieux répondre aux besoins de ces éleveurs.

Une première série d'enquêtes s'est achevée sur le pastoralisme dans le nord de la zone du Projet en fin de saison sèche, en saison des pluies et pendant la phase de départ en transhumance de saison sèche. Les enquêtes ont décrit également les principaux axes de transhumance jusqu'au sud du pays, zone qui sera enquêtée pendant la prochaine phase.

Les axes de transhumance apparaissent comme les véritables axes de survie du bétail si une sécheresse devait frapper encore une fois la région. La mission propose donc de sécuriser certains des axes de transhumance en priorité, pour préserver le capital cheptel des populations d'éleveurs et d'agro-éleveurs.

Cette tâche de sauvegarde étant établie, les autres aspects du projet et de la mission pendant cette phase, ont été de définir les types d'ouvrages et les lieux d'implantation pour :

- préserver le bétail en meilleure santé possible par la mise à disposition de ressources fourragères et d'abreuvement
- préserver le pâturage naturel et l'environnement par l'allégement des charges en bétail en déconcentrant le cheptel grâce à de nouveaux puits de saison sèche et des mares secondaires en saison des pluies.

L'équipe a acquis maintenant une connaissance du milieu et des compétences qui en font un partenaire incontournable dans tout ce qui touche au pastoralisme dans le Tchad oriental. La collaboration avec les autres partenaires du développement qui sont dans la région devrait déboucher sur des actions répondant aux réels problèmes soulevés par des populations qui se prennent de plus en plus en charge.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

BARRAUD V., 1995. Projet "Almy Bahaïm". Synthèse bibliographique.

BARRAUD V., 1995. Synthèse du séminaire du 23 au 25 mars 1995 au CIRAD-EMVT.

BARRAUD V., 1995. Projet Almy Bahaïm". Synthèse des résultats de l'étude menée dans la zone d'Haraze Djombo pour la réhabilitation de puits.

BADA ALGOM O., BARRAUD V., LANOUX E., MANSOUR A.D. Présentation des résultats d'enquête en août 1995. Volet Elevage du projet "Almy Bahaïm".

BELLOT J.M., 1994. Tchad, projet "Almy Bahaïm" de l'eau pour le bétail. Rapport d'évaluation. CFD.

BONFIGLIOLI A., 1990. Classification des principaux groupes d'éleveurs du Ouaddai. *In*: R.AP.P.EL., Tchad, PNE, 79-84.

BURGEAP. Projet "Almy Bahaïm" de l'eau pour le bétail. Offre technique et financière. Avec la participation du CIRAD-EMVT et de VSF.

BURGEAP, 1995. Projet "Almy Bahaïm" de l'eau pour le bétail. Prestations d'ingénieur-conseil. Volet hydraulique. Rapport de fin de mission. Tchad, 9 p.

CESAC. Contribution de la circonscription d'élevage de l'Est. Abéché, Tchad, p. 4-6.

DJIRANGAYE N., 1995. Rapport annuel d'activités - volet "organisation des éleveurs". Projet Elevage adapté au milieu Ouaddai-Biltine (GTZ - PEA - OB). Min. Elev. Hyd., Tchad, 7 p.

GILLET H., 1960. Etude des pâturages du Ranch de l'Ouadi Rimé. ORSTOM. Plan-programme 1960-1961. Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée, T. VII, n° 11.

HASSANE B., 1994. Rapport final de l'étude de la transhumance dans la région de Ouaddai-Biltine. Projet élevage adapté (GTZ). Mission d'étude de la transhumance. Min. Elev. Hyd., Tchad, 11-35.

IEMVT (Département du CIRAD)/CTA, 1985. Elevage et potentialités pastorales sahéliennes - Synthèses thématiques - La République du Tchad.

LOUIS BERGER INTERNATIONAL/BCEOM, 1988. Résultats de l'enquête sur la situation de l'élevage bovin, ovin et caprin au Tchad (zone 1). CIRAD-EMVT/Min. Elev. Hyd. past., Tchad, 135 p.

LOUIS BERGER INTERNATIONAL/BCEOM, 1989. Résultats de l'enquête sur la situation de l'élevage bovin, ovin et caprin au Tchad. Rapport de synthèse. CIRAD-EMVT/Min. Elev. Hyd. past., Tchad, 61 p. + Ann.

ONDR, 1989. Rapport d'exécution de l'enquête Exploitation-production de la sous-préfecture rurale d'Abéché.

Projet Elevage Adapté au milieu Ouaddaï-Biltine (GTZ, PEA-OB), 1995. Note contributive de la GTZ-PEA-OB à l'Atelier Régional sur les systèmes traditionnels de gestion des ressources pastorales et d'harmonisation des règlements en matière de pastoralisme du 23 au 28 janvier 1995 à Ouagadougou au Burkina Faso. Janvier 1995

RADJAB M.S., 1995. Etude socio-économique des exploitations agricoles familiales dans les zones d'intervention du projet PAO. Cellule suivi et évaluation. GTZ, 11 p. + Ann.

RICHARD D., 1995. Projet "Almy Bahaïm". Rapport de mission 4-10 juin 1995.

Synthèse méthodologique. Volet Elevage "Almy Bahaïm", juin 1995.

TANASSENGAR BEASSOUM, 1990. Rapport d'exécution de l'enquête Exploitation-production du sous-secteur de Mongo (Guera). ONDR, Sous-direction zone sahélienne 29.01.1991.

TORNA A., DE BOER F., 1990. Les éleveurs du Batha. programme de développement régional. Ministère du plan et de la Coopération internationale, Tchad, 34 p.

YOSKO I., 1989. Pâturages naturels sahéliens. Evolution et contrôle continu dans le cadre des systèmes d'élevage extensif au Kanem (Tchad) et au Ferlo (Sénégal). Formation en aménagement pastoral intégré au Sahel, 76-80.

YOUSSEUF A., 1995. Campagne de vaccination antipestique 1994-1995. Rapport final. Circonscription d'élevage de l'est (CEE), Tchad, p. 3.